デジタル調節計

ＴＴＭ－２００シリーズ
ユーザーズマニュアル

東邦電子株式会社

デジタルコントローラ

ＴＴＭ－２００シリーズ取扱説明書

はじめに

この度は東邦電子製品（ＴＴＭ－２００シリーズ）をご購入頂きまして誠にありがとうございます。
本製品をご使用になる前に、本書を良くお読み頂き、内容をご理解した上でのご使用をお願い致します。
尚、本書は大切に保管をして頂き必要な時にご活用下さい。

ご使用に際しての注意とお願い

ご使用前に必ずお読み下さい。

機器を安全にご使用して頂くため次の内容に注意をお願い致します。
この取扱説明書は本機器をご使用になる方のお手元に確実に届くようお願い致します。

★安全上の注意

この取扱説明書では製品を安全に正しくご使用頂き、事故や損害を未然に防ぐため、安全上とくに注意すべき事項についてその重要度や危険度によって、下記の様な警告表示で定義しますので、これらの指示に従って安全にご使用いただくようお願い致します。

★警告表示とその意味

⚠	危険	誤った取り扱いをすると、死亡又は重症を負う危険性が、切迫して生じることが想定される。	⚠	注意	誤った取り扱いをすると、傷害を負う危険及び物的損害のみの発生が想定される。
⚠	警告	誤った取り扱いをすると、死亡又は重症を負う危険が想定される。	⚠	お願い	安全を確保するためのに注意が必要な事項

注意欄に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので必ずお守り下さい。

★絵表示の例

	特定しない、一般的な注意、警告、禁止事項		安全アース端子付の機器の場合、アース線の接続を指示		機器の特定部分に指を挟みこむ危険性の注意
	特定の条件で下で、機器の特定場所に触れる事で傷害の発生の可能性の場合		特定しない一般的な使用者の行為		特定の条件において高温による傷害の危険性の注意
	特定の条件において、感電の危険性の注意		機器を分解及び改造する事で感電などの傷害が起こる危険性の注意		特定の条件において破裂の危険性の注意
	補足説明		参照先説明	注	使用（操作）上の注意を示す

警告

	機器への配線違いは、故障の原因となる、火災などの事態を招くことも考えられますので結線後、機器への通電前に必ず配線が正しく行われている事をご確認願います。
	全ての配線が終了するまで電源をＯＮにしないで下さい。又、電源端子等高電圧部に触れないで下さい。感電の原因になります。
	本器の故障や異常がシステムに重大な影響を与える恐れがある場合には、外部に適切な保護回路を設置して下さい。
	本器は記載された仕様の範囲外でのご使用は故障･火災の原因となりますので、ご使用にならないで下さい。
	本器の改造・分解等は故障の原因となり、火災等の事態を招くことも考えられ、感電の原因にもなりますので、絶対に行わないで下さい。
	引火性･爆発性ガスのある所でのご使用はしないで下さい。

注意

	空端子には何も接続をしないで下さい
	キー操作時には先のとがった物を使用しないで下さい
	感電・故障・誤動作を防止する為に配線が完全に終了するまで電源をＯＮにしないで下さい。本機器に接続されている機器を修理などで交換を場合は、必ず電源をＯＦＦしてから作業を行ってください。又、再度電源をＯＮする場合は全ての配線が終了してから行って下さい。
	本機器の周辺は、熱がこもらないように放熱には注意をお願い致します。
	本機器内部に金属片など入れないで下さい。火災・感電・故障の原因となります。
	本機器は計装用を前提として製作されています。高電圧部・ノイズが強い場所でのご使用の際は機器側にて処置をお願い致します。
	本機器は一般産業用設備などの温度、その他の物理量を制御する目的で設計されています。人命に重大な影響を及ぼす様な制御対象にはご使用にならないで下さい。
	本機器のクリーニングは必ず電源をＯＦＦし、柔らかい布で乾拭きをして下さい。尚、シンナー類は使用しないで下さい。変形・変色の原因となります。
	本器は家庭内環境において、電波障害を起こす可能性がありますので、使用者が充分な対策を行ってください。
	端子ネジは記載されたトルクで確実に締め付けて下さい。締め付けが不十分な場合は感電・火災の原因となります。
	本書に記載されている注意事項を必ず守ってご使用願います。
	本書の内容を無断で転載、複写する事を禁じます。
	本書の内容については予告無しに改訂される場合があります。

輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器等（軍事用途・軍事設備等）に使用されることの無い様、客先及び用途に付きまして調査をお願い致します。

本書の標記に関して

★略式表示について
本マニュアルの図中・本文中に英文字を略記しているものがありますが、主なものは下記の通りです。

略記号	用語
ＰＶ	現在値
ＳＶ	設定値
ＡＴ	オートチューニング
ＥＮＴ	決定
ＭＶ１	主操作量
ＭＶ２	副操作量
ＣＴ	カレントトランス
ＡＩ	リモートＳＶ入力

★キャラクタ標記について
パラメータ記号及び設定内容にて、数字・アルファベット等については下記の様に表記しております。（デフォルトは１１セグメント表示です）

0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	マイナス	ピリオド	斜線1	

A	B	C	D	E	F	G
H	I	J	K	L	M	N
O	P	Q	R	S	T(t)	U
V	W	X	Y	Z	n	v

目次

１、概要

ＴＴＭ－２００シリーズについて特長・型式構成（コード）各部名称など機能の概要に付きまして紹介します。初めてのご使用の際には必ずご一読下さい。

また、本書は本体のファームウェアが Ver3.xx以降の物 に対して適用されます。
本体のファームウェア Ver2.xx 以前の物をご使用される場合は、旧マニュアルのご使用をお願い致します

１、　概　　要

本章では製品の特長・製品の確認・型式コード各部名称などに付きましてご説明致します

１－１特長

★新ＰＩＤアルゴリズムにより制御性の向上
①制御開始から安定するまでの時間を短縮（当社比）
②外乱後のオーバーシュートを抑制するシャンプレス制御の搭載
③選べる３種類のＰＩＤ
（工場出荷時はオーバーシュト抑制機能付ＰＩＤオートチューニング）

★フルマルチ入力
熱電対（１３種類）、測温抵抗体（２種類）、電圧（５種類）、電流（１種類）の入力
仕様を１機種で実現。パラメータでの設定変更により変更可。　（工場出荷時は「Ｋ熱電対」）

★奥行き５５mm（ＴＴＭ－２０４）、６５mm(ＴＴＭ－２０４以外）のコンパクトサイズ

★サンプリング周期２００ｍＳ

★ローダ通信機能
各種パラメータの設定作業に最適
専用ケーブル：オプション（有償）、専用ソフト：オプション（無償）
（製品仕様はＰ７－９を参照願います）

★操作を簡単にするブラインド機能・優先画面
ブラインド機能：各種パラメータの内必要なパラメータだけを表示出来ます。
優先画面：必要なパラメータ画面を運転モード画面に移動する事により、パラメータ
画面を呼び出さなくても、表示・設定が出来ます。（最大２０画面）

★バルブ位置比例制御がフィードバック抵抗無しで出来ます。

★バンク機能
工程ごと異なる各設定値（ＳＶ・ＰＩＤ定数等）をバンク毎に設定し工程に合った設
定変更が出来ます。（最大８点）

★簡易タイマー機能
「一定時間経過後に制御の開始又は停止」の制御が１台で出来ます。
又、タイマー単独での使用も出来ます。（独立３点）

★保護構造　「ＩＰ６６」相当に準拠（ＴＴＭ－２０４のみ）

★マニュアル制御により様々な計装システムへの応用が出来ます。

★パスワード機能

★工場出荷時設定への変更可能

★ＰＶ（測定値）表示色の変更可能（緑・赤・橙）

★ランプ機能により傾斜を設定することが出来ます。

★ソフトスタート機能
ＰＩＤ制御時、電源投入時に一定時間操作量に制限（リミット）をかけることが出来ます。

★遅延タイマ機能
ＯＮ／ＯＦＦ制御時、制御出力（正／副）を一定（設定）時間遅らして出力する事が出来ます。

★プログラム運転機能
最大で８ステップのプログラム運転ができます。

★バンク自動切替運転機能
最大８バンクを使いバンク自動切替運転ができます。

１－２　製品の確認

ご使用前に下記内容をご確認下さい

★型式の確認　　　梱包箱・製品本体（側面）に型式が印刷されておりますので、ご注文品と一致している事をご確認願います。

★外観　　　　　　ケース・前面・端子台にキズが無いかご確認願います。

★付属品が入っている事をご確認願います。（付属品は下記参照願います）

取り付け道具・簡易取扱説明書・ゴムパッキン（本体に付いています）

１－３　型式表

ＴＴＭ－２０□－□－□□－□□□□□□－□

①　②　③④　⑤⑥⑦⑧⑨⑩ ⑪

記号	項目	内容				備考
①	大きさ	4	４８x４８			
		5	９６x４８			
		7	７２x７２			
		9	９６x９６			
②	ケース色	Q	ケース色　黒			
		X	ケース色　灰			205.207.209は選択不可
③	出力１	N	無し	J	電圧　ＤＣ０－５Ｖ	
		R	リレー接点	F	電圧　ＤＣ１－５Ｖ	
		P	ＳＳＲ駆動電圧	G	電圧　ＤＣ０－１０Ｖ	
		A	オープンコレクタ	I	電流　ＤＣ４－２０ｍＡ	
		K	電圧　ＤＣ０－１Ｖ	H	電圧　ＤＣ０－１０ｍＶ	
④	出力２	N	無し	J	電圧　ＤＣ０－５Ｖ	
		R	リレー接点	F	電圧　ＤＣ１－５Ｖ	
		P	ＳＳＲ駆動電圧	G	電圧　ＤＣ０－１０Ｖ	
		A	オープンコレクタ	I	電流　ＤＣ４－２０ｍＡ	
		K	電圧　ＤＣ０－１Ｖ	H	電圧　ＤＣ０－１０ｍＶ	
⑤	出力３・４	A	オープンコレクタ			コモン共通
		R	リレー接点			コモン共通
⑥	出力５・６	A	オープンコレクタ			204は選択不可 ※１
		R	リレー接点			204は選択不可 ※１
⑦	出力７	A	オープンコレクタ			204は選択不可 ※３
		R	リレー接点（コモン独立）			204は選択不可 ※３
⑧	ＡＩ入力	Y	リモートＳＶ入力（電圧･電流機種のみ）			204は選択不可
⑨	オプション	TTM-204、207の場合				
		ST	ＣＴ1、２入力			※２
		SV	ＣＴ1入力、イベント２入力			※２
		UV	イベント1、２入力			
		STW	ＣＴ1、２入力、イベント３入力			204は選択不可 ※２※３
		SVW	ＣＴ1入力、イベント２、３入力			204は選択不可 ※２※３
		UVW	イベント1、２、３入力			204は選択不可 ※３
		TTM-205,9の場合				
		ST	ＣＴ1、２入力			※２
		SV	ＣＴ1入力、イベント２入力			※２
		UV	イベント1、２入力			
		SVW	ＣＴ1入力、イベント２、３、４入力			※２
		UVW	イベント1、２、３、４入力			
		STUV	ＣＴ1、２入力、イベント1、２入力			※２
		STUVW	ＣＴ1、２入力、イベント1、２、３、４入力			※２
⑩		M	通信（ＲＳ－４８５）			
⑪	電源		フリー電源			
		L	ＡＣ２４／ＤＣ２４Ｖ			205.207.209は開発中

※１　２０７は出力6選択不可。

※２　出力がｱﾅﾛｸﾞ出力のみしかない場合は、CT選択不可

※３　２０７は、Ｗと出力７のうちどれか一つを選択します。

④以降のオプションを付けない場合は型式省略します。例　TTM-Q-205-RN-M

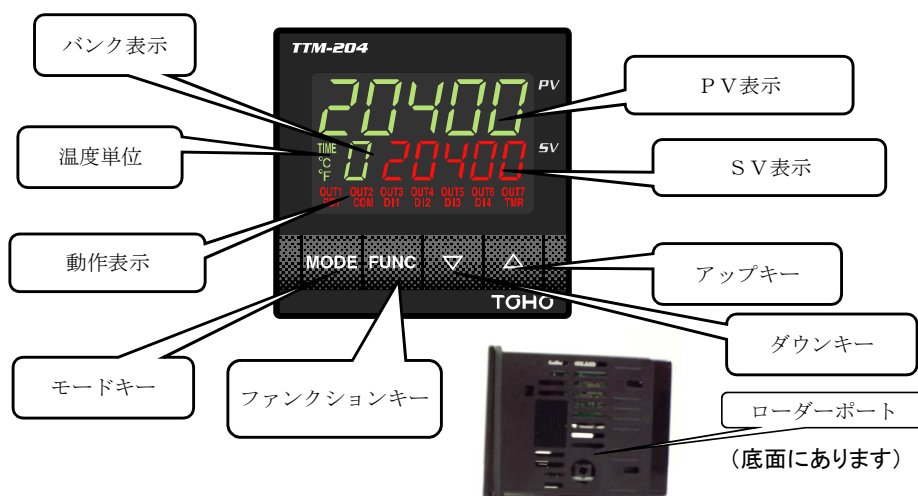
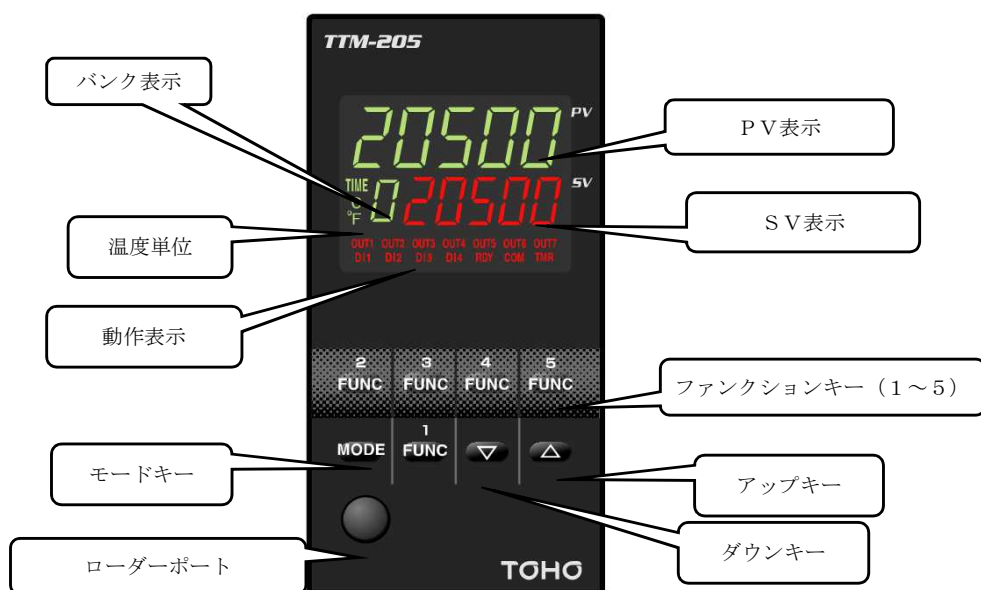
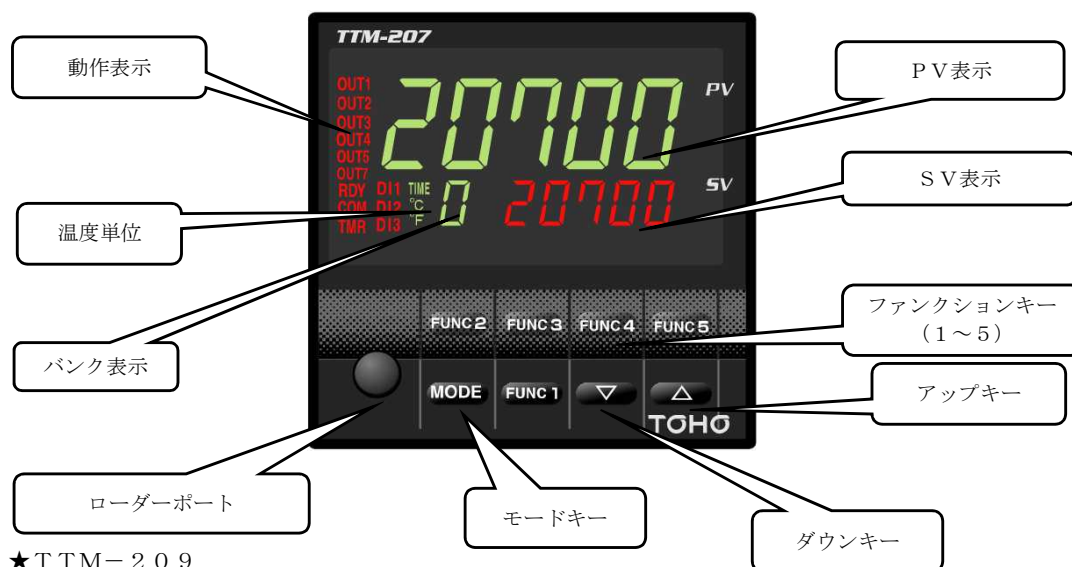
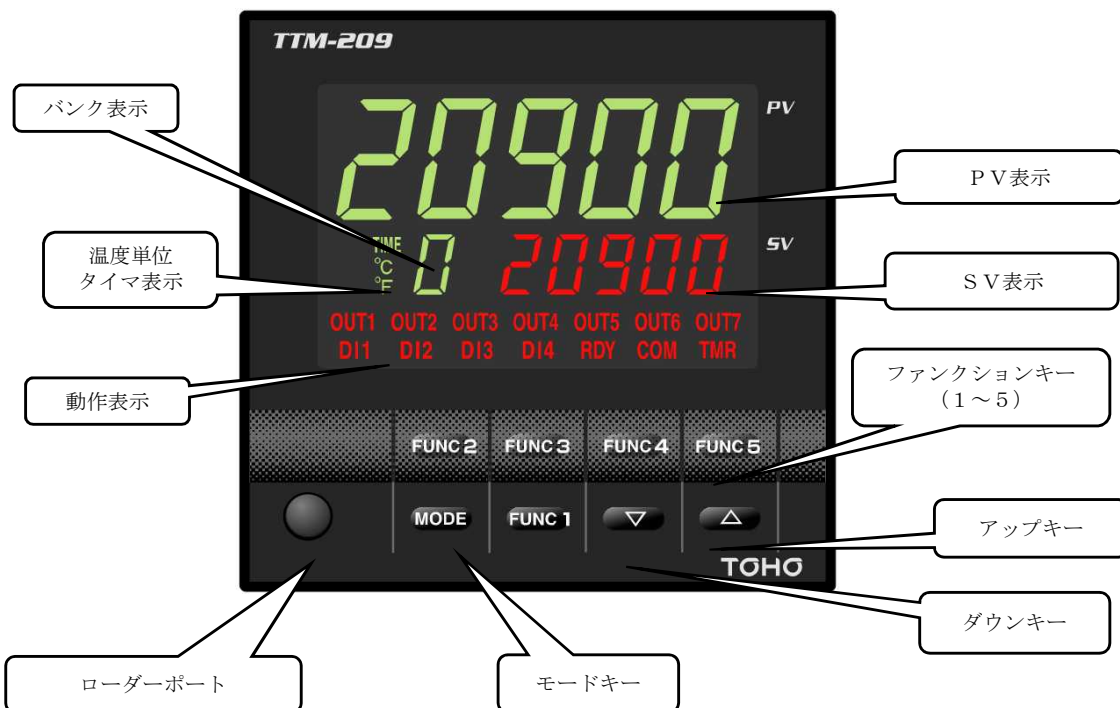
１－４　各部の名称

■フロントパネル

★ＴＴＭ－２０４　　　　　　　＊ＴＴＭ－２０４のローダーポートは下部にあります

★ＴＴＭ－２０５

★ＴＴＭ－２０７

動作表示
ＰＶ表示
温度単位
ＳＶ表示
ファンクションキー
（１～５）
バンク表示
アップキー
ローダーポート
モードキー
ダウンキー
TTM-207
OUT1
OUT2
OUT3
OUT4
OUT5
OUT7
RDY
COM
TMR
DI1
DI2
DI3
TIME
PV
SV
FUNC 2
FUNC 3
FUNC 4
FUNC 5
MODE
FUNC 1
TOHO
★ＴＴＭ－２０９
TTM-209
バンク表示
ＰＶ表示
温度単位
タイマ表示
ＳＶ表示
動作表示
ファンクションキー
（１～５）
アップキー
ダウンキー
ローダーポート
モードキー
PV
SV
OUT1
OUT2
OUT3
OUT4
OUT5
OUT6
OUT7
DI1
DI2
DI3
DI4
RDY
COM
TMR
FUNC 2
FUNC 3
FUNC 4
FUNC 5
MODE
FUNC 1
TOHO

■表示部の見方

★ＰＶ表示　　　　　測定値（現在値）表示、各キャラクタ表示、タイマ設定時間表示

★ＳＶ表示　　　　　設定値（目標値）表示、出力操作量表示、各キャラクタの設定値
　　　　　　　　　　タイマ残時間表示、ＭＶＩ（操作量）表示

★温度単位　　　　　設定データの表示単位が温度の場合に表示します。表示は選択されている
　　　　　　　　　　「温度単位」の設定値により決定し、「℃」、「°　Ｆ」が表示されます。
　タイマ表示　　　　設定がタイマ時に点灯します

★バンク表示　　　　選択されているバンクを表示します

★動作表示
　　ＯＵＴ１　　　　出力１モニタ表示。出力が「ＯＮ」している時点灯します。
　　ＯＵＴ２　　　　出力２モニタ表示。出力が「ＯＮ」している時点灯します。
　　ＯＵＴ３　　　　出力３モニタ表示。出力が「ＯＮ」している時点灯します。
　　ＯＵＴ４　　　　出力４モニタ表示。出力が「ＯＮ」している時点灯します。
　　ＯＵＴ５　　　　出力５モニタ表示。出力が「ＯＮ」している時点灯します。
　　ＯＵＴ６　　　　出力６モニタ表示。出力が「ＯＮ」している時点灯します。
　　ＯＵＴ７　　　　出力７モニタ表示。出力が「ＯＮ」している時点灯します。
　　ＤＩ１　　　　　ＤＩ１モニタ表示。ＤＩ１が動作時に点灯します。
　　ＤＩ２　　　　　ＤＩ２モニタ表示。ＤＩ２が動作時に点灯します。
　　ＤＩ３　　　　　ＤＩ３モニタ表示。ＤＩ３が動作時に点灯します。
　　ＤＩ４　　　　　ＤＩ４モニタ表示。ＤＩ４が動作時に点灯します。
　　ＲＤＹ　　　　　ＲＤＹモニタ表示。動作が「ＲＥＡＤＹ（運転停止）」で点灯します。
　　ＣＯＭ　　　　　通信モニタ表示。通信機能が動作中（通信中）に点滅します。
　　ＴＭＲ　　　　　タイマモニタ表示。タイマ機能が動作中に点灯します。

■キーの操作

★ＦＵＮＣ　　　　　ファンクションキー。設定された機能を実行させる時に使用します。

★ＭＯＤＥ　　　　　モードキー。画面を切り換える時に使用します。
　　　　　　　　　　　　　　　２秒間押し続けるとパラメータ画面へ移行します。
　　　　　　　　　　　　　　　２秒間押し続けると運転モード画面へ移行します。

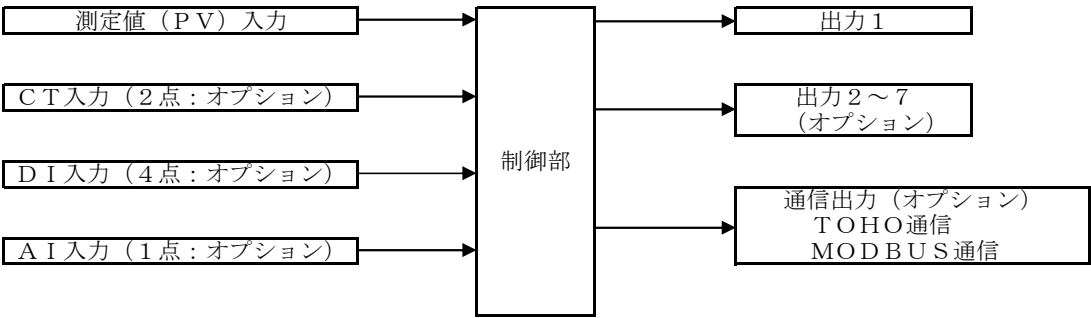
★「△」　　　　　　アップキー。設定値を増加させる時に使用します。
　　　　　　　　　　　　　　　入力設定モードを切り換える時に使用します。
　　　　　　　　　　　　　　　押し続けると増加のスピードが速くなります。

★「▽」　　　　　　ダウンキー。設定値を減少させる時に使用します。
　　　　　　　　　　　　　　　入力設定モードを切り換える時に使用します。
　　　　　　　　　　　　　　　押し続けると減少のスピードが速くなります。

■その他

★ローダーポート　　ローダー通信を行なう時、専用のケーブルを接続します。

１－５　入出力機能と主な機能

本製品の入出力機能に関して紹介します。各機能に関する設定は該当ページを参照して下さい。

出力の割り当て

出力１・２	主出力	出力３～７	主出力
	副出力		副出力
	ｲﾍﾞﾝﾄ出力		ｲﾍﾞﾝﾄ出力
	ＲＵＮ出力		ＲＵＮ出力
	ＲＤＹ出力		ＲＤＹ出力
	ﾀｲﾏ１出力		ﾀｲﾏ１出力
	ﾀｲﾏ1ＯＮディレイ出力		ﾀｲﾏ1ＯＮディレイ出力
	ﾀｲﾏ１ＯＦＦディレイ出力		ﾀｲﾏ１ＯＦＦディレイ出力
	ﾀｲﾏ１ＯＮ＋ＯＦＦディレイ出力		ﾀｲﾏ１ＯＮ＋ＯＦＦディレイ出力
	ﾀｲﾏ２出力		ﾀｲﾏ２出力
	ﾀｲﾏ２ＯＮディレイ出力		ﾀｲﾏ２ＯＮディレイ出力
	ﾀｲﾏ２ＯＦＦディレイ出力		ﾀｲﾏ２ＯＦＦディレイ出力
	ﾀｲﾏ１ＯＮ＋ＯＦＦディレイ出力		ﾀｲﾏ１ＯＮ＋ＯＦＦディレイ出力
	ﾀｲﾏ３出力		ﾀｲﾏ３出力
	ﾀｲﾏ３ＯＮディレイ出力		ﾀｲﾏ３ＯＮディレイ出力
	ﾀｲﾏ３ＯＦＦディレイ出力		ﾀｲﾏ３ＯＦＦディレイ出力
	ﾀｲﾏ３ＯＮ＋ＯＦＦディレイ出力		ﾀｲﾏ３ＯＮ＋ＯＦＦディレイ出力
	伝送出力		エンド出力(ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転時)　※１
	エンド出力(ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転時)		

※１　プログラム運転時のみ選択可能です。

■入力部

＊入力部として、測定値入力（１点）・ＣＴ入力（２点）・ＤＩ入力（４点）・ＡＩ入力（１点）が選択できます。
選択できる仕様は機種により異なります。型式選択表にて確認をして下さい。

★測定値入力

＊制御対象の入力をパラメータ設定にて一機種で選択出来ます。

温度入力	熱電対	Ｋ・Ｊ・Ｔ・Ｅ・Ｒ・Ｓ・Ｂ・Ｎ・Ｕ・Ｌ
		ＷＲｅ５－２６・ＰＲ４０－２０・ＰＬⅡ
	測温抵抗体	Ｐｔ１００・ＪＰｔ１００
アナログ入力	電圧	ＤＣ０～１Ｖ・ＤＣ０～５Ｖ・ＤＣ１～５Ｖ
		ＤＣ０～１０Ｖ・ＤＣ０～１０ｍＶ
	電流	ＤＣ４～２０ｍＡ

＊工場出荷時には、「Ｋ熱電対」に設定してあります

★ＣＴ入力（オプション）

＊ＣＴ（電流検出器）により、ヒータ断線警報有効時にヒータ断線異常を検知します。

＊最大２点まで選択できます。（ご注文時指定）
　ＴＴＭ－２０４・２０７は、ＤＩ入力を１点選択した場合はＣＴ入力は１点となります。

＊使用可能なＣＴは「ＣＴＬ－６－Ｐ－Ｎ－（Ｓ）」となります。（製品仕様は、Ｐ７－９を参照願います）

＊アナログ出力の場合は選択出来ません。

★ＤＩ入力（オプション）

＊ＤＩ（デジタル）入力により、下記機能を実行出来ます。
ＤＩ入力は外部からの無電圧接点信号です。

＊ＤＩの機能一覧

	アクティブ
バンク切り替え	バンク切り替え
ＭＤ	ＲＥＡＤＹ
ＡＵＴＯ	ＭＡＮＵＡＬ
逆動作	正動作
ＡＴ停止	ＡＴ起動
タイマーストップ	タイマスタート
ー	ステップ送り　※１
ー	一時停止　※１
ー	インターロック　※１

※１ プログラム運転時のみ選択可能です。

＊最大４点まで選択できます。（ご注文時指定）
　ＴＴＭ－２０４は２点までの選択となります。
　ＴＴＭ－２０７は出力７を選択した場合はＤＩ３入力・ＤＩ４入力は選択できません。
　ＴＴＭ－２０４・２０７でＣＴ１入力を選択した場合は、ＤＩ２入力の選択となります。

★ＡＩ入力（オプション）

＊電流･電圧入力のみ。（０～１０ｍＶ除く）

■出力部

＊出力点数は最大７点まであり、制御出力・イベント出力・ＲＵＮ／ＲＤＹ出力・タイマ出力・伝送出力に個別に割り当てて使用出来ます。
（型式は注文時に指定となります）

★出力（ＯＵＴ）１・出力（ＯＵＴ）２
＊出力の接続先設定が出来ます。
主出力・副出力・イベント出力・ＲＵＮ出力・ＲＤＹ出力・タイマ１出力・タイマ２出力・タイマ３出力・伝送出力・エンド出力
★出力（ＯＵＴ）３・出力（ＯＵＴ）４・出力（ＯＵＴ）５・出力（ＯＵＴ）６・出力（ＯＵＴ）７
＊出力の接続先設定が出来ます。
主出力・副出力・イベント出力・ＲＵＮ出力・ＲＤＹ出力・タイマ１出力・タイマ２出力
タイマ３出力・エンド出力
※　機種により選択できない仕様があります。型式表にてご確認をして下さい。

★出力種類の選択
＊出力１・２

リレー接点	ＡＣ２５０Ｖ　３Ａ（抵抗負荷）、１ａ接点
ＳＳＲ駆動用電圧	ＤＣ０－１２Ｖ（負荷抵抗：６００Ω以上）
オープンコレクタ	ＤＣ２４Ｖ　１００ｍＡ（負荷電流）
電圧	ＤＣ０～５Ｖ、ＤＣ１～５Ｖ、ＤＣ０～１０Ｖ （抵抗負荷：１ＫΩ以上） ＤＣ０～１Ｖ、ＤＣ０～１０ｍＶ（負荷抵抗：５００ＫΩ以上）
電流	ＤＣ４～２０ｍＡ（負荷抵抗：６００Ω以下）

＊出力３・４・５・６・７

リレー接点	ＡＣ２５０Ｖ　１Ａ（抵抗負荷）、１ａ接点
オープンコレクタ	ＤＣ２４Ｖ　１００ｍＡ（負荷電流）

＊伝送出力機能選択
ＰＶ（測定値）出力
ＳＶ（設定値）出力
ＭＶ１（主操作量）出力
ＭＶ２（副操作量）出力
制御ＳＶ(設定値)出力
上記、全ての出力において、正動作・逆動作の切り替えが出来ます。

★機種ごとの選択可能な出力

	出力１	出力２	出力３	出力４	出力５	出力６	出力７
ＴＴＭ－２０４	○	○	○	○	×	×	×
ＴＴＭ－２０５	○	○	○	○	○	○	○
ＴＴＭ－２０７	○	○	○	○	○	×	○
ＴＴＭ－２０９	○	○	○	○	○	○	○

＊ＴＴＭ－２０４:出力３・４はコモン共通です。
＊ＴＴＭ－２０７：出力３・４はコモン共通です。
ＤＩ３を選択すると出力７は選択できません。
＊ＴＴＭ－２０５及び２０９
：出力３・４はコモン共通です。

★出力の割付

各出力は出力種類に自由に割付をする事が出来ます。

出力種類	出力１	出力２	出力３	出力４	出力５	出力６	出力７
主出力（加熱）	○	○	○	○	○	○	○
副出力（冷却）	○	○	○	○	○	○	○
伝送出力	○	○	×	×	×	×	×
イベント出力	○	○	○	○	○	○	○
タイマ出力	○	○	○	○	○	○	○
エンド出力　※１	○	○	○	○	○	○	○

○：出力割付可能
×：出力割付不可能
＊工場出荷時は、出力１は主出力、主出力２～７は副出力に設定されています。
※１ プログラム運転時のみ選択可能です。

★出力の割付先の詳細

各出力は下記項目に個別に割り当てることが出来ます。

出力割付先
主出力
副出力
イベント出力
ＲＵＮ出力
ＲＤＹ出力
タイマ１出力
タイマ１ONディレイ出力
タイマ１ＯＦＦディレイ出力
タイマ１ＯＮ＋ＯＦＦディレイ出力
タイマ２出力
タイマ２ONディレイ出力
タイマ２ＯＦＦディレイ出力
タイマ２ＯＮ＋ＯＦＦディレイ出力
タイマ３出力
タイマ３ONディレイ出力
タイマ３ＯＦＦディレイ出力
タイマ３ＯＮ＋ＯＦＦディレイ出力
伝送出力
エンド出力　※１

※１ プログラム運転時のみ選択可能です。

■通信機能

★通信

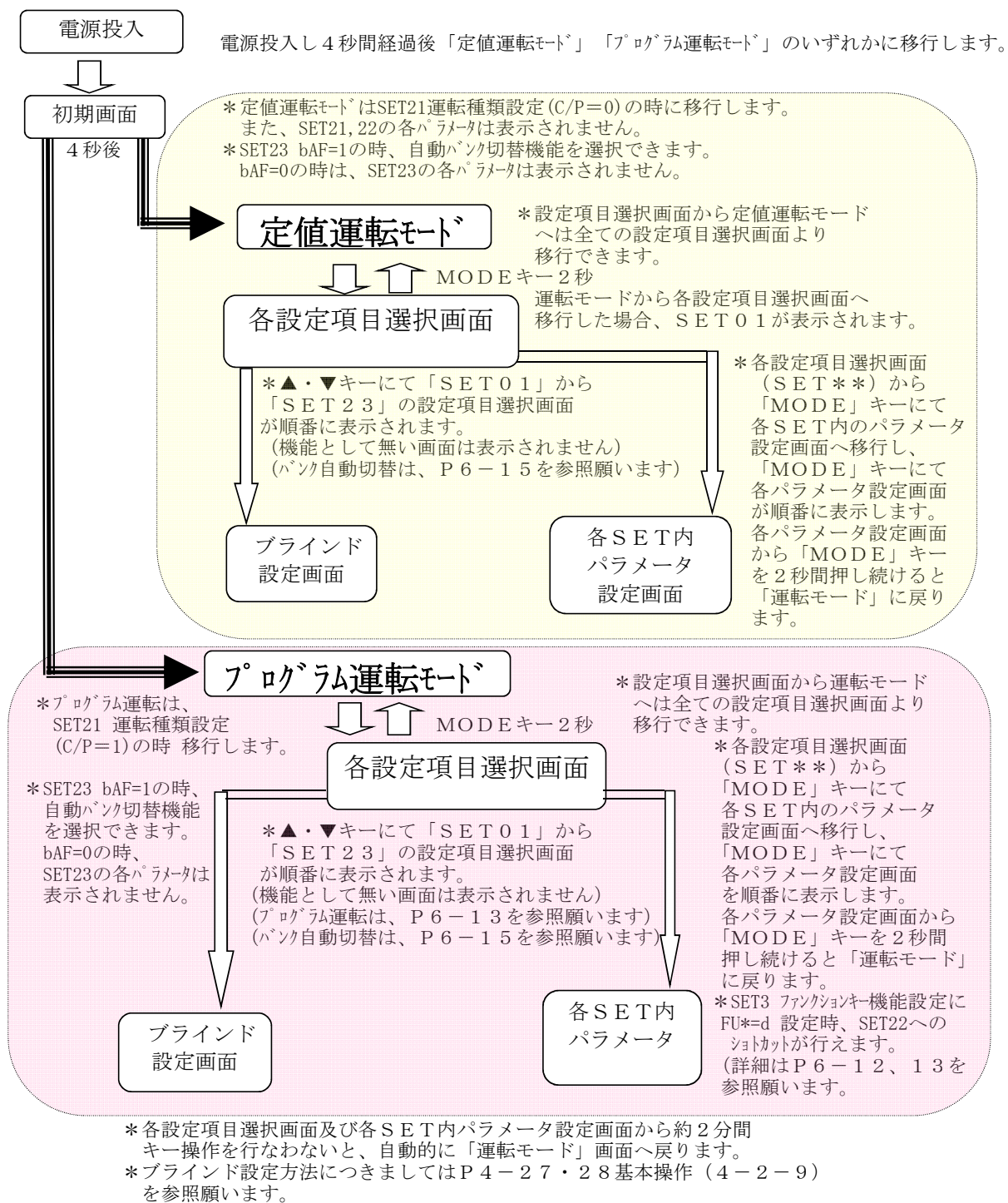
＊ホストコンピュータとの通信用です。（通信機能オプションが必要となります）
＊通信プロトコル　　　　ＴＯＨＯプロトコル
　　　　　　　　　　　　ＭＯＤＢＵＳプロトコル（ＲＴＵモード）
　　　　　　　　　　　　ＭＯＤＢＵＳプロトコル（ＡＳＣＩＩモード）
＊インターフェイス　　　ＲＳ４８５
＊通信詳細仕様はＰ６－６５から６６を参照願います。

★ローダ通信

＊ＴＴＭ－２００シリーズの全データを一括して設定する為の通信機能です。
＊ローダ通信を行なう為には、専用ソフトをご使用されるパソコンにインストールする必要があります。
＊ＴＴＭ－２００シリーズとパソコンを接続する為に、当社製専用接続ケーブル「ＴＴＭ－ＬＯＡＤＥＲ」（別売）が必要となります。（製品仕様は、Ｐ７－９を参照願います）
＊通常通信（オプションでの通信）を使用（動作）時はローダー通信は使用できません。

１－６　設定の基本的な流れ

電源投入し４秒間経過後「定値運転ﾓｰﾄﾞ」「ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転ﾓｰﾄﾞ」のいずれかに移行します。

＊各設定項目選択画面及び各ＳＥＴ内パラメータ設定画面から約２分間キー操作を行なわないと、自動的に「運転モード」画面へ戻ります。
＊ブラインド設定方法につきましてはＰ４－２７・２８基本操作（４－２－９）を参照願います。

2、取 付 け

本章では、取付上の注意、取付方法、外形寸法に付きましてご説明致します。

２－１　取付け上の注意

 警 告

感電防止・機器故障防止の為、本機器の取り外し・取り付けの際は必ず電源をＯＦＦしてから作業を行って下さい。

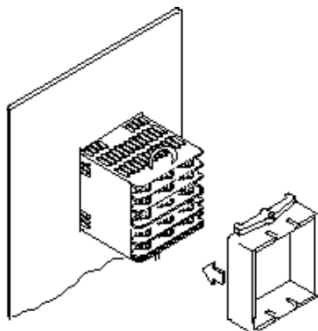
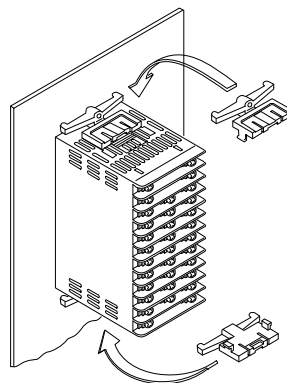
★周囲温湿度（下記範囲内でご使用下さい）
①温度範囲：０～５０℃
②湿度範囲：２０～９０％ＰＨ（結露なき事）
③取付け角度：基準面±１０度

★下記場所での取付けは避けて下さい
①温度変化が急激で結露する場所
②腐食性ガス、可燃性ガスが発生する場所
③水・油・蒸気・湯気・薬品がかかる場所
④振動や衝撃が直接かかかる場所
⑤粉塵･塩分・鉄くずなどが多い場所
⑥直射日光が直接当る場所
⑦静電気・ノイズ・磁気など電気回路に悪影響を与える可能性がある場所
⑧冷暖房の空気が直接当る場所

★取付け上の注意
①周囲温度が５０℃以上にならない様に通風スペーズをとり、５０℃以上になる可能性がある場合はファンやクーラーなどで冷却をして下さい。
但し、冷却した空気が直接本器に当らないように注意をして下さい。
②発熱量の大きな機器（ヒータ・トランスなど）の上には取り付けるのは避けて下さい。
③高圧機器・動力線・動力機器からは出来るだけ離して取り付けて下さい。
④本器の通風孔はふさがないで下さい。又、上下に連続取けを行う場合は必ず間を開けて下さい。

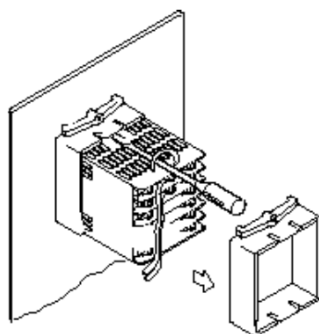
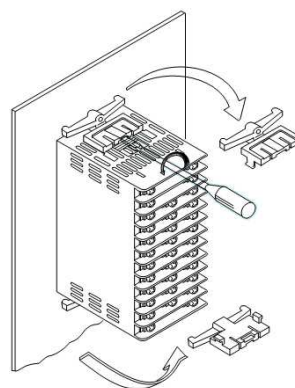
２－２　取付け・取り外し方法

★パネルへの取付

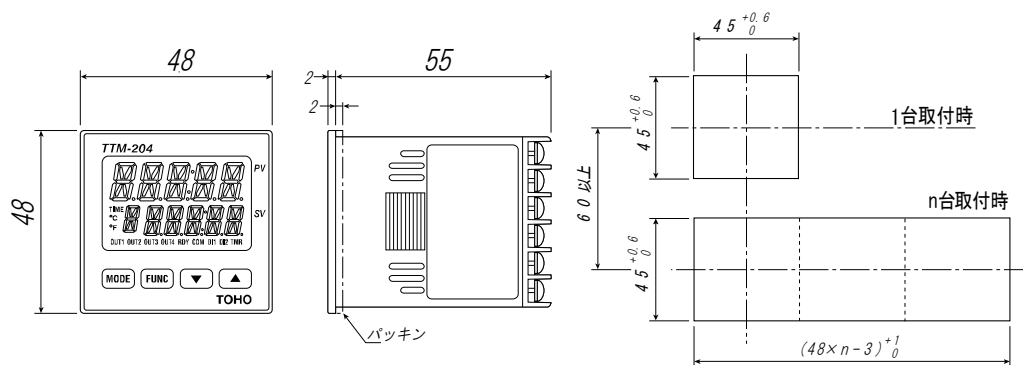
①パネル面に穴を開けます
②本器を前面より入れます
③取付アタッチメントを背面より取付ます（本器が動かない事をご確認下さい）
＊配線は本器を取付後に行って下さい
＊電源ＯＮは配線後に行って下さい

ＴＴＭ－２０４

ＴＴＭ－２０５／２０７／２０９

★パネルからの取外し

①電源をＯＦＦします
②配線を外します
③本器とアタッチメントの引っ掛り部分の 間にマイナスドライバー入れ右（左）
　に廻しアタッチメントの爪の部分を本器からずらし（上下又は左右２箇所）
　アタッチメントを本器から取り外す
④本器をパネル面から取り外す
＊取り外し作業は必ず電源をＯＦＦしてから行って下さい

ＴＴＭ－２０４

ＴＴＭ－２０５／２０７／２０９

２－３　外形寸法・パネルカット寸法

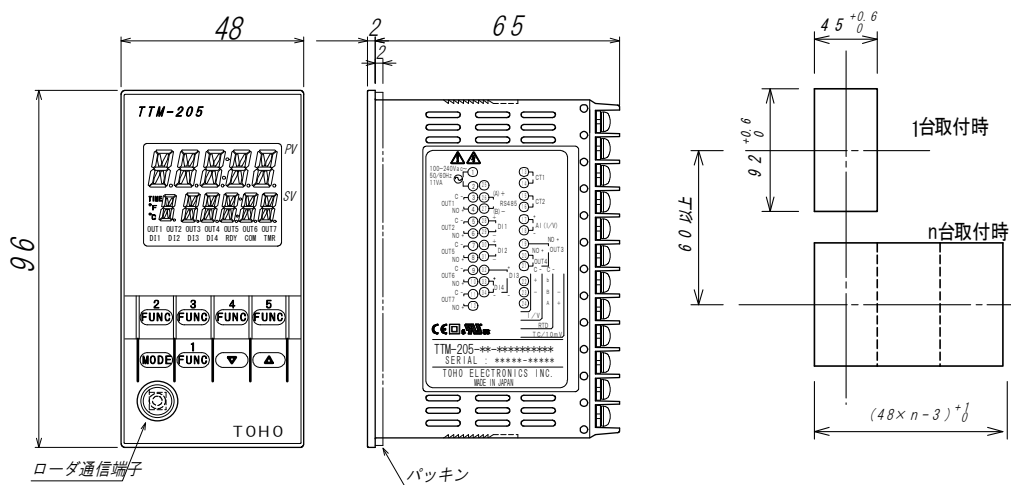
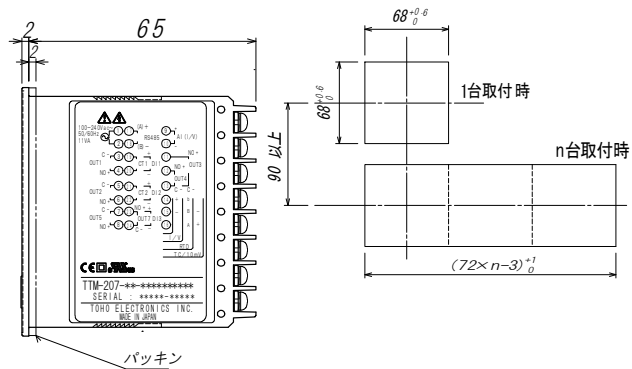
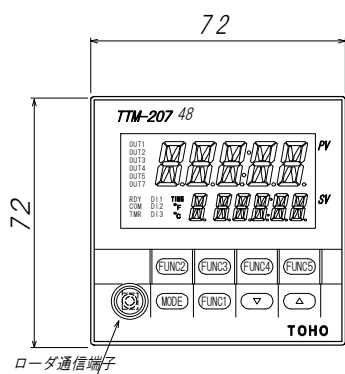
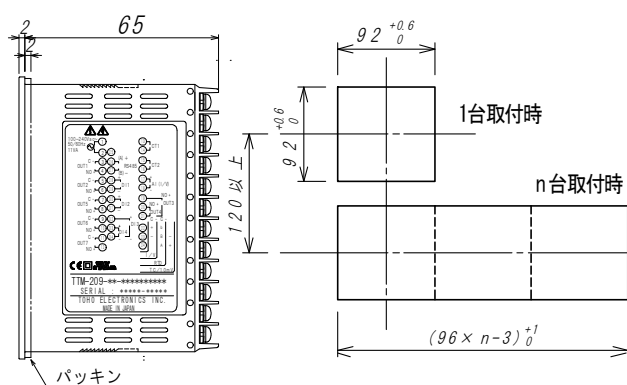
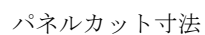
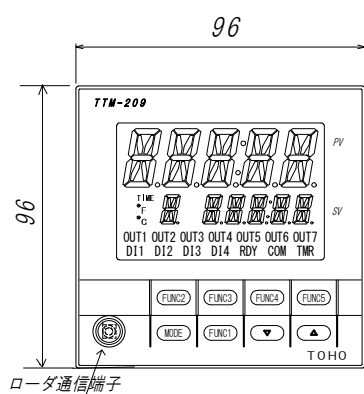
ＴＴＭ－２０４

外形寸法　　　　　　　　　　　　　　　パネルカット寸法

ＴＴＭ－２０５

外形寸法　　　　　　　　　　　　　　　パネルカット寸法

ＴＴＭ－２０７

外形寸法　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　パネルカット寸法

ＴＴＭ－２０９

外形寸法　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　パネルカット寸法

３、配　　　線

本章では、配線上の注意、端子配列などに関してご説明いたします。

３－１　配線上の注意

警 告

感電防止・機器故障防止の為、全ての配線が終了するまでは電源をＯＮしないで下さい。

★熱電対入力の場合は、所定の素線又は補償導線をご使用下さい。

★測温抵抗体入力の場合は、リード線の線抵抗が小さく、３線間（３線式）の抵抗値の差が無い線を
ご使用下さい。

★入力の信号線はノイズ誘導の影響を避ける為、電源線・動力線・負荷線から離して配線をして下さい。

★計器への電源は、動力電源からのノイズを受けないように配線をして下さい。
ノイズの影響を受けやすい場合は、ノイズフィルタの使用を推奨いたします。
尚、ノイズフィルタをご使用になる場合以下の点に注意をして下さい。
◎ノイズフィルタは、温調器になるべく近い位置に設置して下さい。
又、ノイズフィルタ出力線（二次側）と温調器の電源端子への配線は、出来る限り短く配線して
下さい。
◎ノイズフィルタの入力線（一時側）と出力線（二次側）を分離して下さい。
入出力線を一括束線したり、同じダクトや配管などで、お互いを近づけて配線すると高周波ノイズ
成分が誘導し期待するノイズ減衰効果が得られません。
◎ノイズフィルタの接地線は、出来る限り短く配線をして下さい。
接地線が長いと、等価的にインダクタンスが挿入された事になり、高周波特性が悪化します。
◎ノイズフィルタの取付板で接地をする場合、機器筐体との接触抵抗を低くするため、塗料などを
取り除いてから、ノイズフィルタを取り付けてください。

★電源供給線は、電圧降下の少ない電線をツイストした上でご使用下さい。

★電源投入後、本器が動作するまで約４秒間となります。インターロック回路等の信号としてご使用する
場合は、遅延リレーをご使用下さい。

★２４Ｖ電源で使用する場合は、電源にＳＥＬＶ回路（安全を保障された電源）からの電源を供給して
下さい。

★２４Ｖ電源について、ＤＣで使用する場合は、①番端子：ﾌﾟﾗｽ(+)　②番端子：ﾏｲﾅｽ(−)　にして下さい。

★本機器には、電源スイッチ・ヒューズは付いておりません。必要な場合には、本機器の近くに別途設置
をして下さい
◎推奨ヒューズ定格：定格電圧２５０Ｖ、定格電流１Ａ

★圧着端子はネジサイズに合ったものをご使用下さい。
◎圧着端子サイズ：端子幅６ｍｍ以下
推奨圧着端子　　　メーカ：ニチフ
型式：ＩＣＴＶ－１．２５Ｙ－３Ｎ（Ｙ端子）
ＩＣＴＶ－１．２５－３Ｓ（丸端子）

３．２
５．８

◎推奨締付トルク：０．５Ｎ・ｍ（５ｋｇｆ・ｍ）

◎適用線材：端子に適合する線材サイズをご使用願います。
線材はシールド線のご使用を推奨いたします。
Ｐｔ１００（測温抵抗体）の線材は、導線抵抗値が低く、３線間の抵抗差の無い、同一

★通信ケーブルには、シールド付ツイストペア線をご使用ください。

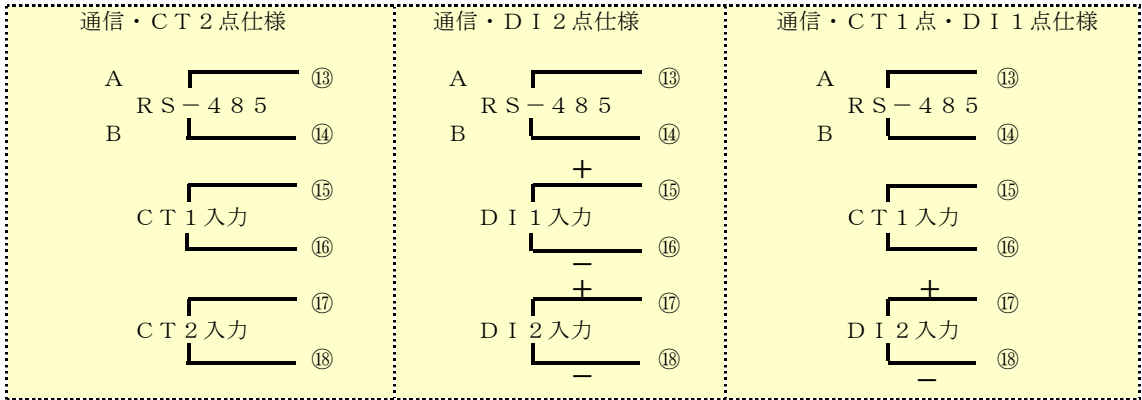
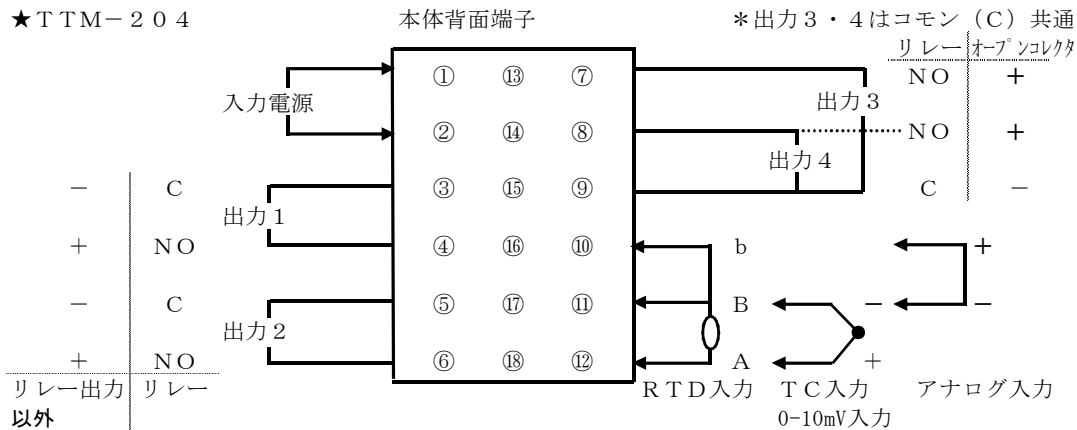
３－２　端子配列

端子配列上での表記は以下の通りです。

Ｃ：コモン	ＲＴＤ：測温抵抗体入力
ＮＯ：ノーマルオープン	ＴＣ：熱電対入力
＋，－：配線上極性があります	Ｉ：電流入力
Ａ，Ｂ，ｂ：配線上指定ががります	Ｖ：電圧入力（０～１０ｍＶ以外）

ＣＴ：カレントトランス入力（極性はありません）
ＤＩ：デジタル入力

＊入力種類の変更はパラメータにて可能です。（マルチ入力）
＊出力の「Ｎ０」・「Ｃ」はリレー接点出力機種、「＋」・「－」はリレー接点出力機種以外となります。
＊製品型式にて型式選択をしていない場合は、端子台が付きません。

通信・ＣＴ２点仕様	通信・ＤＩ２点仕様	通信・ＣＴ１点・ＤＩ１点仕様
Ａ ⑬ / Ｂ ⑭：ＲＳ－４８５	Ａ ⑬ / Ｂ ⑭：ＲＳ－４８５	Ａ ⑬ / Ｂ ⑭：ＲＳ－４８５
⑮ ⑯：ＣＴ１入力	⑮（＋） ⑯（－）：ＤＩ１入力	⑮ ⑯：ＣＴ１入力
⑰ ⑱：ＣＴ２入力	⑰（＋） ⑱（－）：ＤＩ２入力	⑰（＋） ⑱（－）：ＤＩ２入力

＊ＣＴとＤＩの機種選択は上記選択のみとなります。

★ＴＴＭ－２０７

本体背面端子
①
⑰
⑨
②
⑱
⑩
③
⑲
⑪
④
⑳
⑫
⑤
㉑
⑬
⑥
㉒
⑭
⑦
㉓
⑮
⑧
㉔
⑯
入力電源
ＡＩ入力（電圧・電流機種）
＋
－
出力１
出力２
出力５
－
C
＋
ＮＯ
－
C
＋
ＮＯ
－
C
＋
ＮＯ
リレー出力以外
リレー
（出力５はｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀのみ）
出力３
出力４
リレー
ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ
ＮＯ
＋
ＮＯ
＋
C
－
＊出力３・４はコモン（C）共通
b
B
A
ＲＴＤ入力
－
＋
ＴＣ入力
0-10mV入力
＋
－
アナログ入力

通信＋ＣＴ２点＋出力７
Ａ
ＲＳ－４８５
Ｂ
⑰
⑱
ＣＴ１入力
⑲
⑳
ＣＴ２入力
㉑
㉒
＋
－
ＮＯ
Ｃ
出力７
㉓
㉔
ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ
リレー
通信＋ＤＩ３点
Ａ
ＲＳ－４８５
Ｂ
⑰
⑱
ＤＩ１入力
⑲
⑳
ＤＩ２入力
㉑
㉒
ＤＩ３入力
㉓
㉔
通信＋ＣＴ１点＋ＤＩ１点＋出力７
Ａ
ＲＳ－４８５
Ｂ
ＣＴ１入力
ＤＩ２入力
＋
－
ＮＯ
Ｃ
出力７
ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ
リレー
通信＋ＣＴ１点＋ＤＩ２点
Ａ
ＲＳ－４８５
Ｂ
ＣＴ１入力
ＤＩ２入力
ＤＩ３入力

★ＴＴＭ－２０５／２０９

本体背面端子
入力電源
ＣＴ１入力
ＣＴ２入力
出力１
出力２
出力５
出力６
出力７
ＡＩ入力（電圧・電流機種）
リレー
ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ
出力３
出力４
＊出力３・４はコモン（Ｃ）共通
ＮＯ
Ｃ
リレー出力以外
リレー
ＲＴＤ入力
ＴＣ入力
0-10mV入力
アナログ入力

通信＋ＤＩ
ＲＳ－４８５
Ａ
Ｂ
ＤＩ１入力
ＤＩ２入力
ＤＩ３入力
ＤＩ４入力

３－３　各端子への配線

接続図につきましては、端子番号の左側が機器内部、右側が外部となります。

★電源

機種	端子
ＴＴＭ－２０４	端子番号①・②
ＴＴＭ－２０５	
ＴＴＭ－２０７	
ＴＴＭ－２０９	

ＴＴＭ－２０４

電源種類	変動範囲	周波数	消費電力
ＡＣ１００～２４０Ｖ	ＡＣ８５Ｖ～２６４Ｖ	５０／６０Ｈｚ	１０ＶＡ以下
ＡＣ２４Ｖ	ＡＣ２１．６～２６．４Ｖ	５０／６０Ｈｚ	４Ｗ以下
ＤＣ２４Ｖ	ＤＣ２１．６～２６．４Ｖ		４Ｗ以下

ＴＴＭ－２０５／７／９

電源種類	変動範囲	周波数	消費電力
ＡＣ１００～２４０Ｖ	ＡＣ８５Ｖ～２６４Ｖ	５０／６０Ｈｚ	１１ＶＡ以下
ＡＣ２４Ｖ	ＡＣ２１．６～２６．４Ｖ	５０／６０Ｈｚ	６Ｗ以下
ＤＣ２４Ｖ	ＤＣ２１．６～２６．４Ｖ		６Ｗ以下

＊計器への電源は、動力電源からのノイズを受けないように配線をして下さい。
　ノイズの影響を受けやすい場合は、ノイズフィルタのご使用を推奨いたします。
　尚、ノイズフィルタをご使用になる場合以下の点に注意をして下さい。
　◎ノイズフィルタは、温調器になるべく近い位置に設置してください。
　　又、ノイズフィルタ出力線（二次側）と温調器の電源端子への配線は、出来る限り短く配線してください。
　◎ノイズフィルタの入力線（一時側）と出力線（二次側）を分離してください。
　　入出力線を一括束線したり、同じダクトや配管などで、お互いを近づけて配線すると高周波ノイズ成分が誘導し期待するノイズ減衰効果が得られません。
　◎ノイズフィルタの接地線は、出来る限り短く配線をしてください。
　　接地線が長いと、等価的にインダクタンスが挿入された事になり、高周波特性が悪化します。
　◎ノイズフィルタの取付板で接地をする場合、機器筐体との接触抵抗を低くするため、塗料などを取り除いてから、ノイズフィルタを取り付けてください。

＊電源供給線は、電圧降下の少ない電線をツイストした上でご使用下さい。

＊電源投入後、本器が動作するまで約４秒間となります。インターロック回路等の信号として使用する場合は、遅延リレーをご使用下さい。

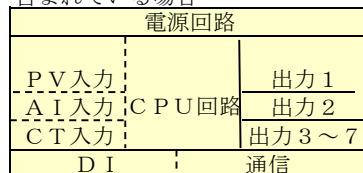
＊２４Ｖ電源でご使用になる場合は、電源にＳＥＬＶ回路（安全を保障された電源）からの電源を供給して下さい。

＊本器には、電源スイッチ・ヒューズは付いておりません。必要な場合には、本器の近くに別途設置して下さい
　◎推奨ヒューズ定格：定格電圧２５０Ｖ、定格電流１Ａ

＊本機器は入力電源と入出力間は絶縁されています。

＊アイソレーション図

出力にリレー、オープンコレクタ出力が含まれている場合

電源回路
ＰＶ入力
ＡＩ入力
ＣＴ入力
ＣＰＵ回路
出力１
出力２
出力３～７
ＤＩ
通信

出力がＳＳＲ、電流出力、電圧出力同士の場合

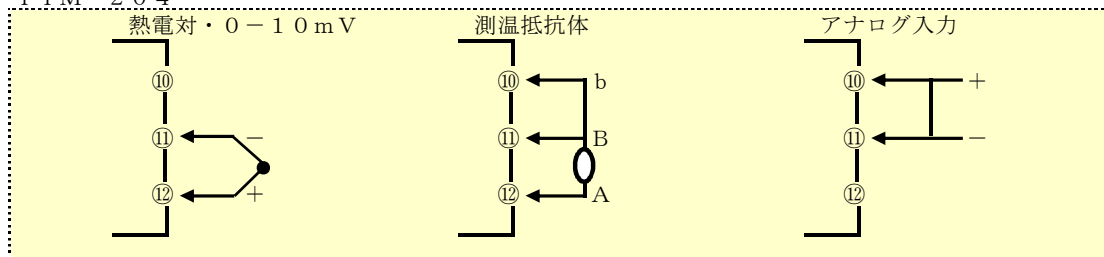
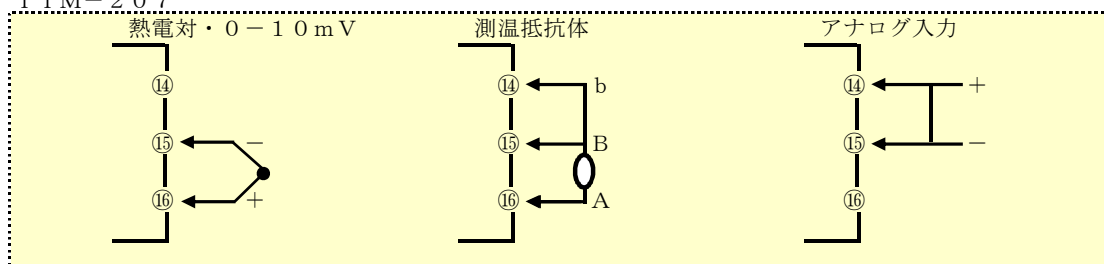
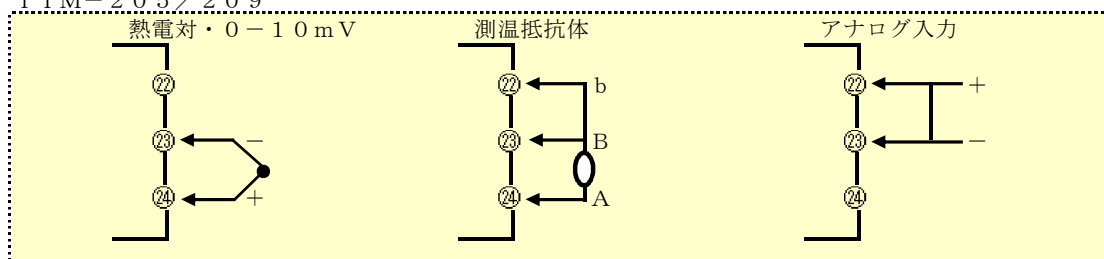
―――― 絶縁
- - - - - 非絶縁

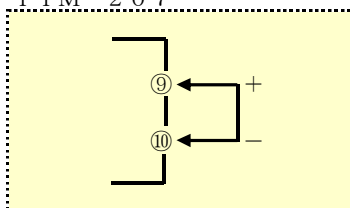
＊出力数は仕様、機種で異なります。
＊出力３～７は絶縁されています。

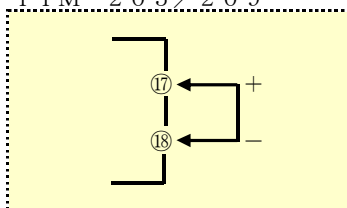
★入力

ＴＴＭ－２０４	端子番号⑩・⑪・⑫
ＴＴＭ－２０５	端子番号㉒・㉓・㉔
ＴＴＭ－２０７	端子番号⑭・⑮・⑯
ＴＴＭ－２０９	端子番号㉒・㉓・㉔

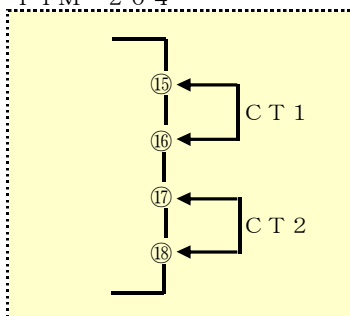
＊入力種類に合ったセンサをご使用下さい。
（出荷時は「Ｋ熱電対」に設定されています）
＊熱電対入力の場合は、素線又は補償導線を使用下さい。
＊測温抵抗体入力の場合は、リード線の線抵抗が小さく、３線間の抵抗値の差が無い線材をご使用下さい。
＊入力の信号線はノイズ誘導の影響を避ける為電源線・動力線・負荷線から離して配線をして下さい。

ＴＴＭ－２０４

ＴＴＭ－２０７

ＴＴＭ－２０５／２０９

★ＡＩ入力（電流・電圧のみ）

ＴＴＭ－２０５	端子番号⑰・⑱
ＴＴＭ－２０７	端子番号⑨・⑩
ＴＴＭ－２０９	端子番号⑰・⑱

ＴＴＭ－２０７

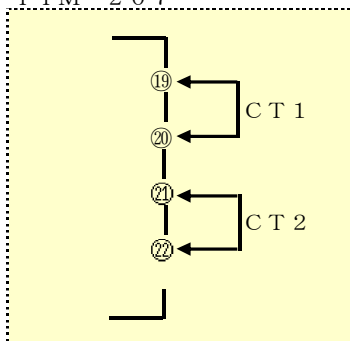
ＴＴＭ－２０５／２０９

＊ＡＩ入力はオプション仕様となっています。
（ＴＴＭ－２０４にはＡＩ入力はありません）
＊入力の信号線はノイズ誘導の影響を避ける為、電源線・動力線・負荷線から離して配線をして下さい。

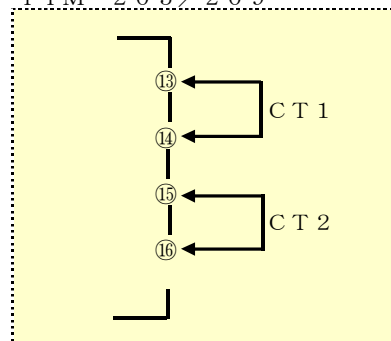
★ＣＴ（電流検出器）入力

ＴＴＭ－２０４	端子番号⑮・⑯・⑰・⑱
ＴＴＭ－２０５	端子番号⑬・⑭・⑮・⑯
ＴＴＭ－２０７	端子番号⑲・⑳・㉑・㉒
ＴＴＭ－２０９	端子番号⑬・⑭・⑮・⑯

ＴＴＭ－２０４

＊イベント入力（ＤＩ１・ＤＩ２）を選択した場合は、ＣＴ１・ＣＴ２は選択できません。

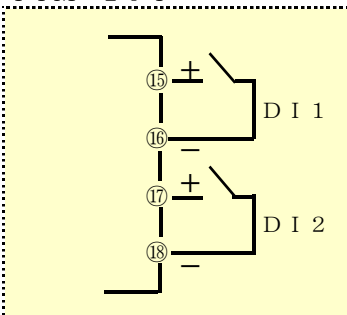
＊イベント入力（ＤＩ２）を選択した場合は、ＣＴ２は選択できません。

ＴＴＭ－２０７

＊イベント入力（ＤＩ１・ＤＩ２）を選択した場合は、ＣＴ１・ＣＴ２は選択できません。
＊イベント入力（ＤＩ２）を選択した場合は、ＣＴ２は選択できません。

ＴＴＭ－２０５／２０９

＊ＣＴ入力はオプション仕様となっています。
＊ＣＴ（電流検出器）により、ヒータ断線警報有効時、ヒータ断線異常を検知します。

＊使用可能なＣＴは「ＣＴＬ－６－Ｐ－Ｎ」となります。
＊最大２点まで選択できます。（ご注文時指定）
＊アナログ出力の場合は選択出来ません。

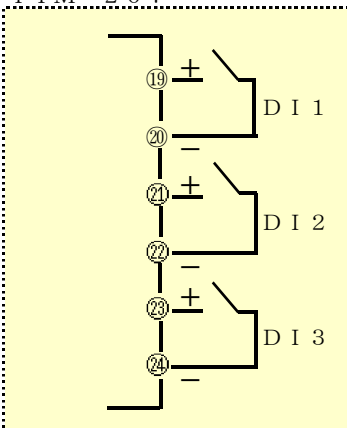
★イベント（ＤＩ）入力

ＴＴＭ－２０４	端子番号⑮・⑯・⑰・⑱
ＴＴＭ－２０５	端子番号㉘・㉙・㉚・㉛・㉜・㉝・㉞
ＴＴＭ－２０７	端子番号⑲・⑳・㉑・㉒・㉓・㉔
ＴＴＭ－２０９	端子番号㉘・㉙・㉚・㉛・㉜・㉝・㉞

ＴＴＭ－２０４

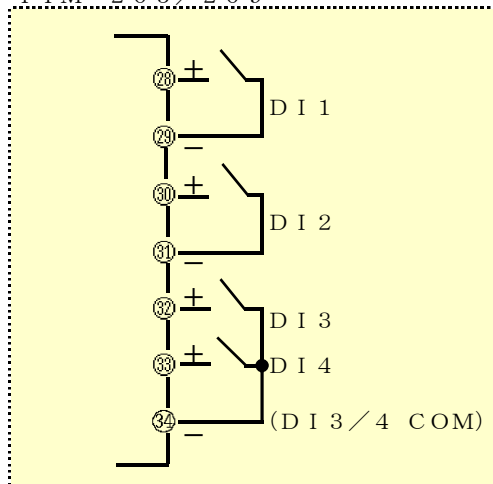
＊ＣＴ１・ＣＴ２を選択した場合は、ＤＩ１・ＤＩ２は選択できません。

＊ＣＴ１を選択した場合は、ＤＩ１は選択できません。

ＴＴＭ－２０７

⑲ ± ＤＩ１ ⑳ －
㉑ ± ＤＩ２ ㉒ －
㉓ ± ＤＩ３ ㉔ －

＊ＣＴ１・ＣＴ２を選択した場合は、ＤＩ１・ＤＩ２は選択できません。
＊ＣＴ１を選択した場合は、ＤＩ１は選択できません。

＊出力７を選択した場合は、ＤＩ３は選択できません。

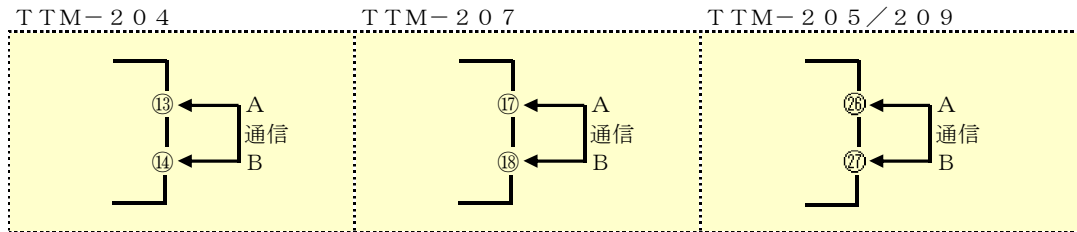
ＴＴＭ－２０５／２０９

＊ＴＴＭ-２０５/２０９のＤＩ３／ＤＩ４のコモンは共通となります。

＊ＤＩ入力はオプション仕様となっています。
＊最大４点まで選択できます。（ご注文時指定）
＊ＤＩ（デジタル）入力により、下記機能を実行出来ます。
　ＤＩ入力は外部からの無電圧接点信号です。
＊ＤＩの機能一覧

		アクティブ
バンク切り替え		バンク切り替え
定値運転時	ＭＤ	ＲＥＡＤＹ
ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転時	スタート	ストップ
ＭＤ		ＭＡＮＵＡＬ
逆動作		正動作
ＡＴ停止		ＡＴ起動
タイマストップ		タイマスタート
定置運転		プログラム運転
－		ステップ送り(ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転時)※１
－		一時停止(ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転時)※１
インターロック※１		－

※１ プログラム運転時のみ選択可能です。

★通信機能

ＴＴＭ－２０４	端子番号⑬・⑭
ＴＴＭ－２０５	端子番号㉖・㉗
ＴＴＭ－２０７	端子番号⑰・⑱
ＴＴＭ－２０９	端子番号㉖・㉗

＊通信機能には「通信」と「ローダ通信」と２種類あります。「通信」はオプション仕様となっています。

★通信

＊ホストコンピュータとの通信用です。（通信機能オプション選択が必要となります）

＊通信プロトコル　　ＴＯＨＯプロトコル
　　ＭＯＤＢＵＳプロトコル（ＲＴＵモード）
　　ＭＯＤＢＵＳプロトコル（ＡＳＣＩＩモード）

＊インターフェイス　　ＲＳ４８５

★ローダ通信

＊ＴＴＭ－２００シリーズの全データを一括して設定する為の通信機能です。

＊ローダ通信を行なう為には、専用ソフトをご使用されるパソコンにインストールする必要があります。

＊ＴＴＭ－２００シリーズとパソコンを接続する為に、当社製接続ケーブル「ＴＴＭ－ＬＯＤＥＲ」（別売）が必要となります。

★出力

機種	端子番号						
	出力１	出力２	出力３	出力４	出力５	出力６	出力７
ＴＴＭ－２０４	③・④	⑤・⑥	⑦・⑨	⑧・⑨			
ＴＴＭ－２０５	③・④	⑤・⑥	⑲・㉑	⑳・㉑	⑦・⑧	⑨・⑩	⑪・⑫
ＴＴＭ－２０７	③・④	⑤・⑥	⑪・⑬	⑫・⑬	⑦・⑧		㉓・㉔
ＴＴＭ－２０９	③・④	⑤・⑥	⑲・㉑	⑳・㉑	⑦・⑧	⑨・⑩	⑪・⑫

●出力の割付

出力種類	出力１	出力２	出力３	出力４	出力５	出力６	出力７
主出力（加熱）	○	○	○	○	○	○	○
副出力（冷却）	○	○	○	○	○	○	○
伝送出力	○	○	×	×	×	×	×
イベント出力	○	○	○	○	○	○	○
タイマ出力	○	○	○	○	○	○	○
エンド出力	○	○	○	○	○	○	○

○：出力割り当て可能
×：出力割り当て不可能

●出力種類・仕様

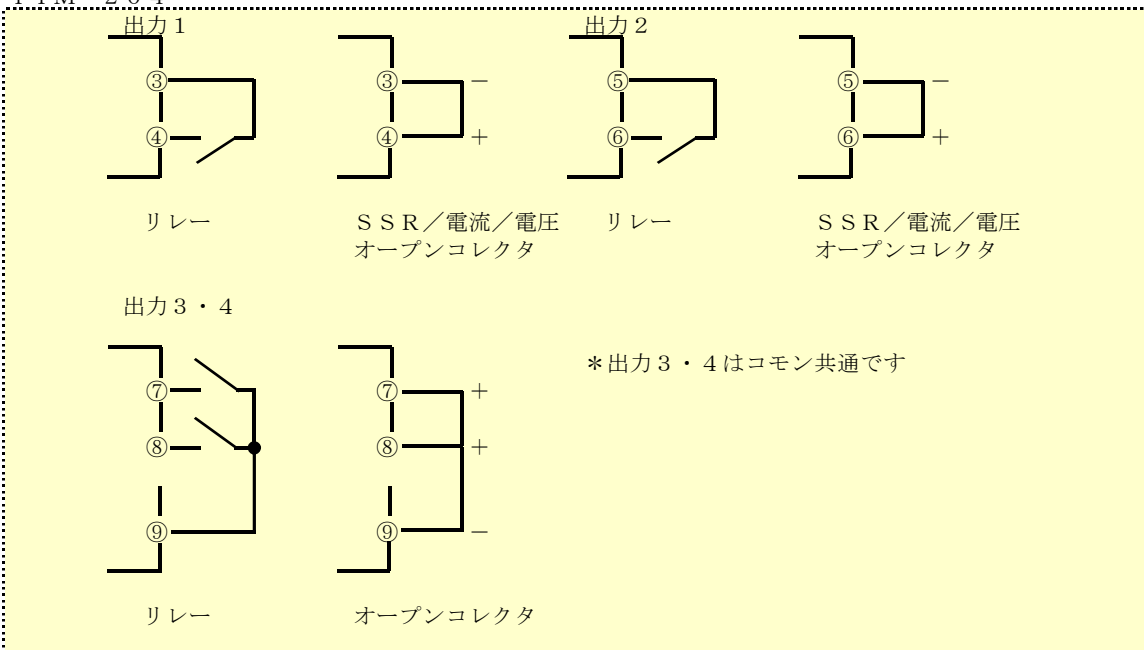
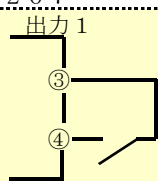
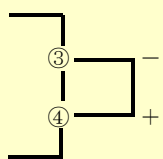
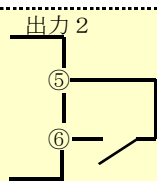
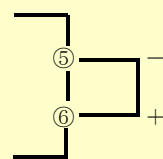
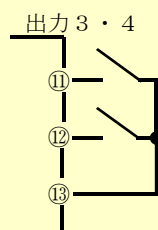
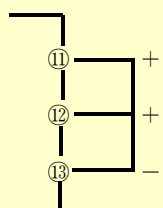
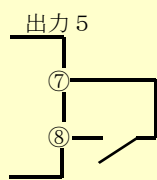
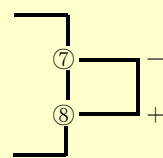
＊出力１・２

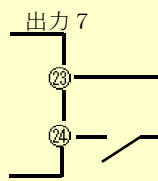
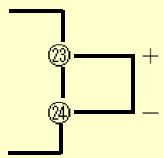
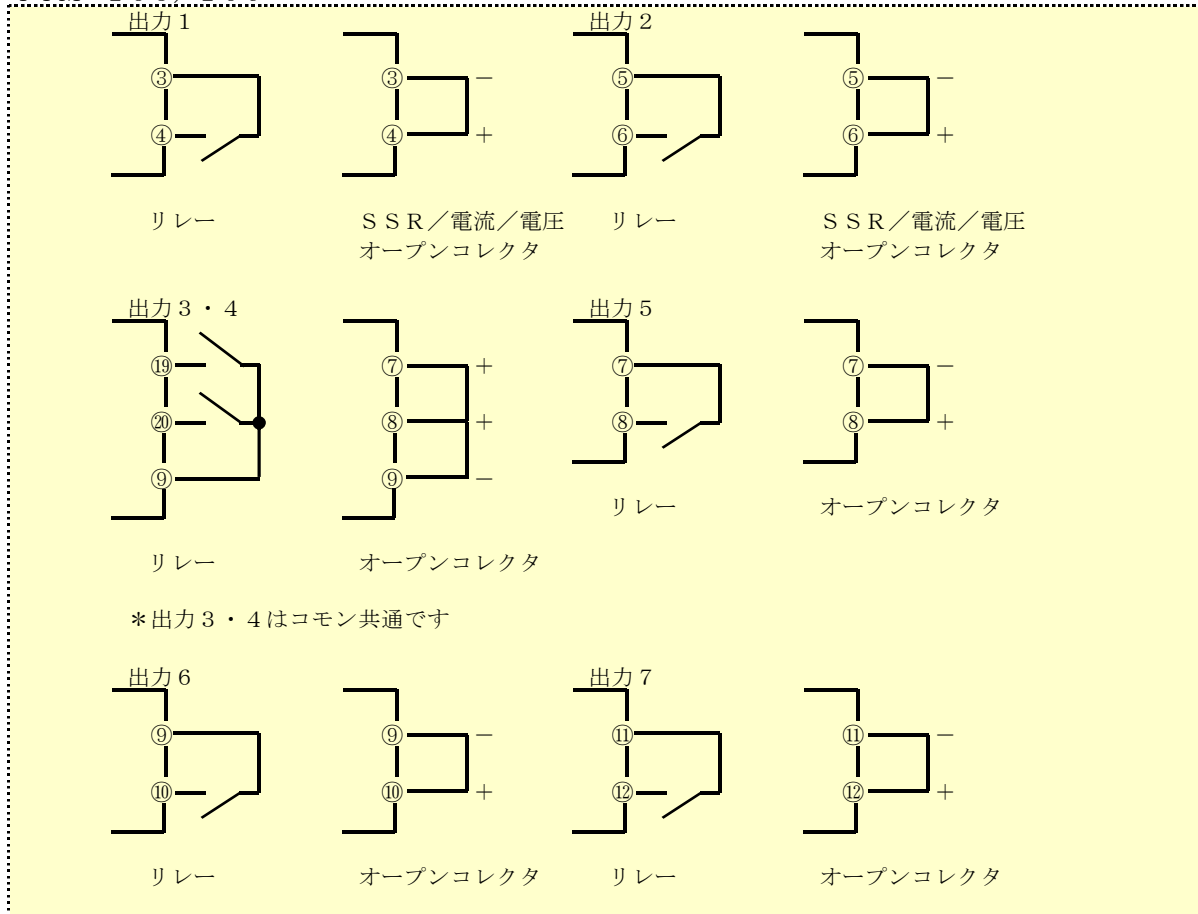
リレー接点	ＡＣ２５０Ｖ　３Ａ（抵抗負荷）、１ａ接点
ＳＳＲ駆動用電圧	ＤＣ０－１２Ｖ（負荷抵抗：６００Ω以上）
オープンコレクタ	ＤＣ２４Ｖ　１００ｍＡ（負荷電流）
電圧	ＤＣ０～５Ｖ、ＤＣ１～５Ｖ、ＤＣ０～１０Ｖ （抵抗負荷：１ＫΩ以上） ＤＣ０～１Ｖ、ＤＣ０～１０ｍＶ（負荷抵抗：５００ＫΩ以上）
電流	ＤＣ４～２０ｍＡ（負荷抵抗：６００Ω以下）

＊出力３・４・５・６・７

リレー接点	ＡＣ２５０Ｖ　１Ａ（抵抗負荷）、１ａ接点
オープンコレクタ	ＤＣ２４Ｖ　１００ｍＡ（負荷電流）

ＴＴＭ－２０４

ＴＴＭ－２０７

出力１
③
④
リレー
③
④
－
＋
ＳＳＲ／電流／電圧
オープンコレクタ
出力２
⑤
⑥
リレー
⑤
⑥
－
＋
ＳＳＲ／電流／電圧
オープンコレクタ
出力３・４
⑪
⑫
⑬
リレー
⑪
⑫
⑬
＋
＋
－
オープンコレクタ
出力５
⑦
⑧
リレー
⑦
⑧
－
＋
オープンコレクタ
＊出力３・４はコモン共通です
出力７
㉓
㉔
リレー
㉓
㉔
＋
－
オープンコレクタ

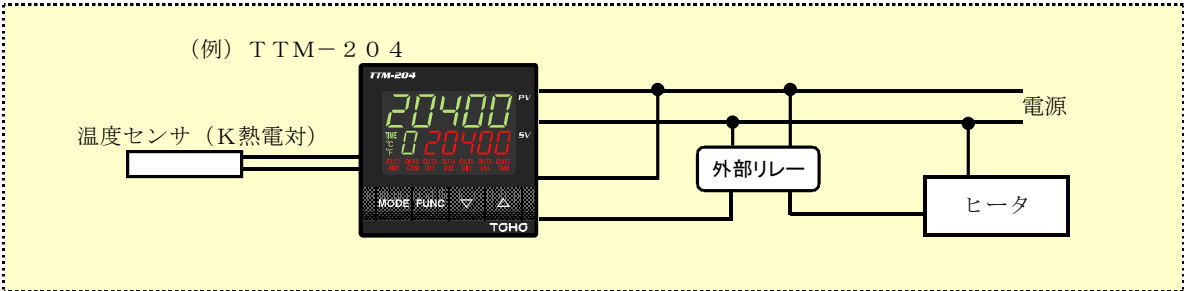
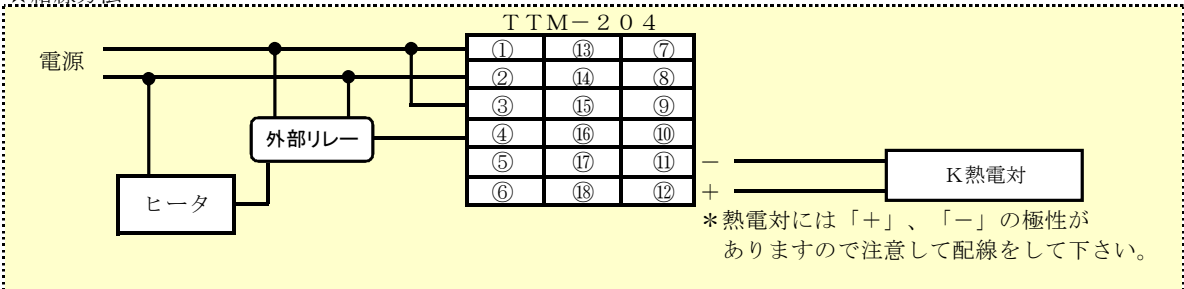
ＴＴＭ－２０５／２０９

＊出力点数は最大７点まであり、制御出力・イベント出力・ＲＵＮ／ＲＤＹ出力・伝送出力・タイマー出力
（３点）に使用できます。
ご注文時型式にて指定となります。Ｐ１－３　型式表を参照願います。

＊機種により選択可能な出力点数が異なります。Ｐ３－１２　★出力の斜め線の部分は選択できません。
又、Ｐ１－３　型式表でもご確認できます。

＊出力の「Ｎ０」・「Ｃ」はリレー接点出力機種、「＋」・「－」はリレー接点出力機種以外となります。
配線先が指定となりますので、指定させた配線先に間違えなく配線を行なって下さい。
（極性「＋」、「－」には充分注意をして配線を行なって下さい）

３－４　配線例

１）入力：Ｋ熱電対、出力１：リレー接点出力、単相１００Ｖ

★構成例

★結線方法

上記配線例の端子番号説明

端子番号	内容	
①	電源	
②		
③	出力１	コモン
④		ノーマルオープン
⑤	出力２	今回は使用していません
⑥		
⑦	出力３	今回は使用していません
⑧	出力４	
⑨		
⑩	入力	今回は使用していません
⑪		－側
⑫		＋側
⑬	通信	今回は使用していません
⑭		
⑮	ＣＴ又はＤＩ入力	今回は使用していません
⑯		
⑰		
⑱		

２）入力：測温抵抗体、出力１：ＳＳＲ駆動電圧、単相１００Ｖ

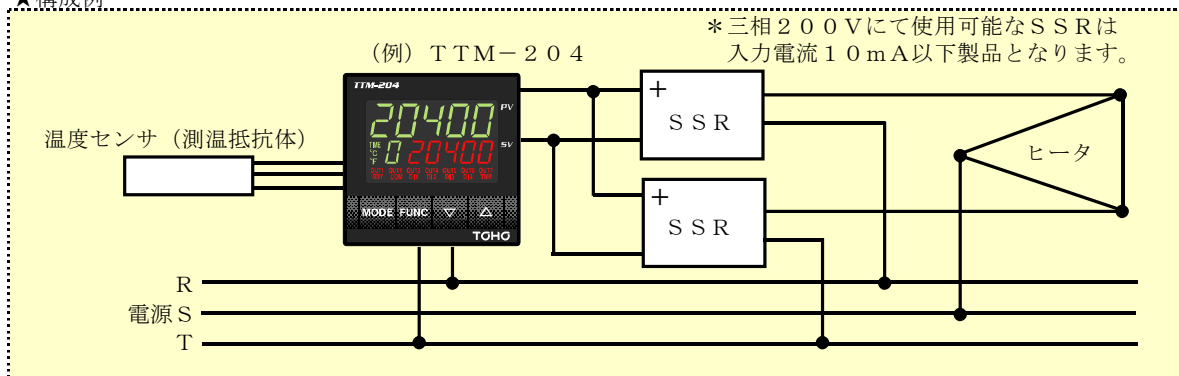
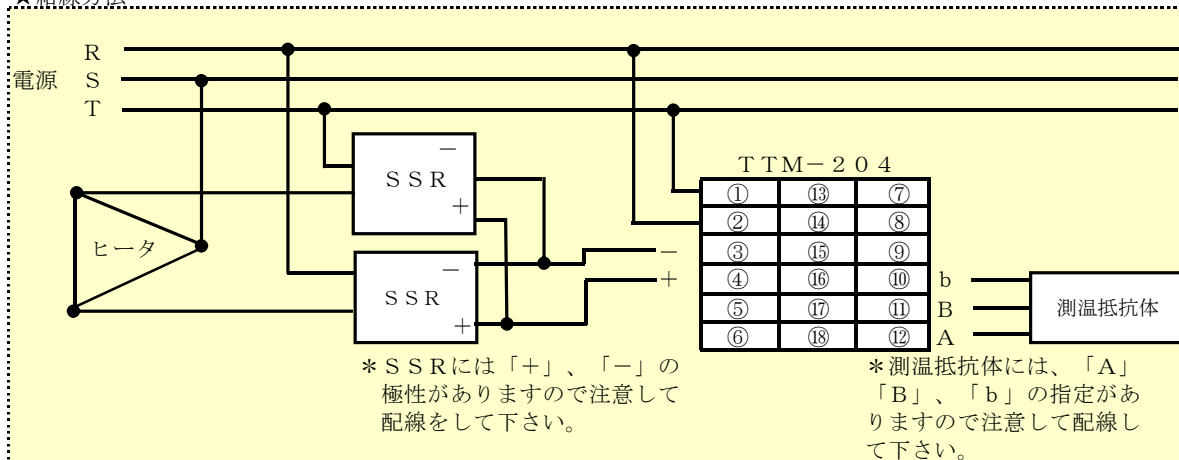
★構成例

★結線方法

上記配線例の端子番号説明

端子番号	内容		端子番号	内容	
①	電源		⑲	出力３	今回は使用していません
②			⑳	出力４	
③	出力１	－側	㉑		
④		＋側	㉒	入力	b
⑤	出力２	今回は使用していません	㉓		B
⑥			㉔		A
⑦	出力５	今回は使用していません	㉕	この端子は使用しません	
⑧			㉖	通信	今回は使用していません
⑨	出力６	今回は使用していません	㉗		
⑩			㉘	ＤＩ入力	今回は使用しません
⑪	出力７	今回は使用していません	㉙		
⑫			㉚		
⑬	ＣＴ入力	今回は使用していません	㉛		
⑭			㉜		
⑮			㉝		
⑯			㉞		
⑰	ＡＩ入力	今回は使用していません			
⑱					

３）入力：測温抵抗体、出力１：ＳＳＲ駆動電圧、三相２００Ｖ

★構成例

★結線方法

上記配線例の端子番号説明

端子番号	内容	
①	電源	
②		
③	出力１	－側
④		＋側
⑤	出力２	今回は使用していません
⑥		
⑦	出力３ 出力４	今回は使用していません
⑧		
⑨		
⑩	入力	b
⑪		B
⑫		A
⑬	通信	今回は使用していません
⑭		
⑮	ＣＴ又はＤＩ入力	今回は使用していません
⑯		
⑰		
⑱		

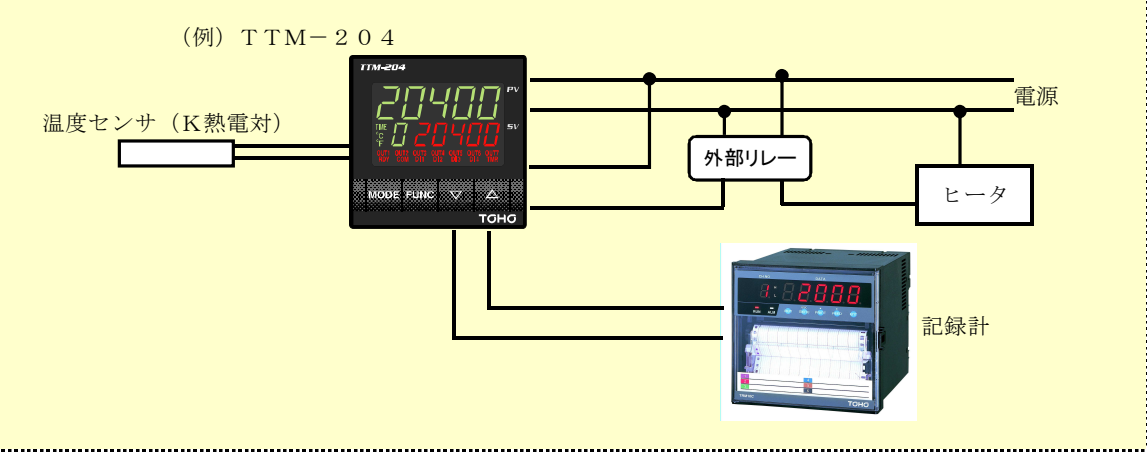
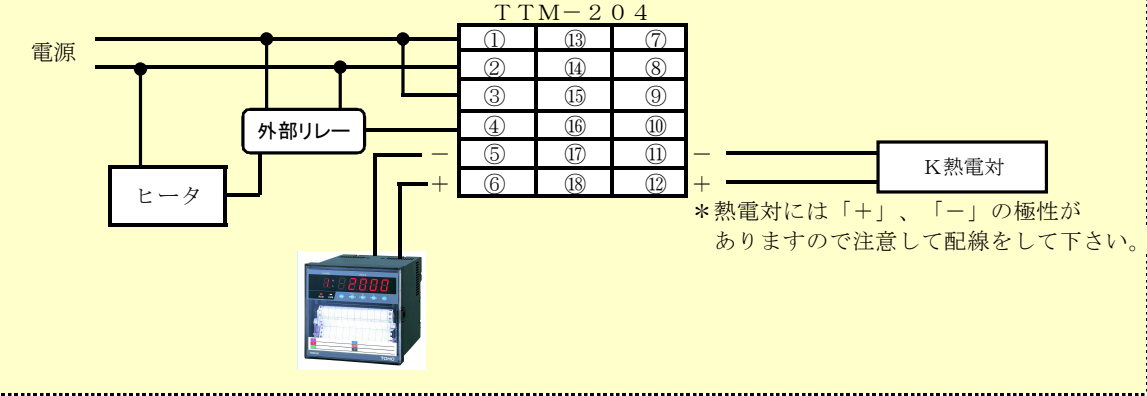
＊ＳＳＲは内部での故障により
ショートする可能性がありま
すので、「温度ヒューズ」、
「過昇防止器」等でＳＳＲの
出力側の回路を遮断する事を
お勧め致します。

４）入力：Ｋ熱電対、出力１：ＳＳＲ駆動電圧、出力２：リレー接点出力、単相１００Ｖ
（加熱／冷却制御）

上記配線例の端子番号説明

端子番号	内容		端子番号	内容	
①	電源		⑲	出力３ 出力４	今回は使用していません
②			⑳		
③	出力１	－側	㉑		
④		＋側	㉒	入力	今回は使用していません
⑤	出力２	コモン	㉓		－側
⑥		ノーマルオープン	㉔		＋側
⑦	出力５	今回は使用していません	㉕	この端子は使用しません	
⑧			㉖	通信	今回は使用していません
⑨	出力６	今回は使用していません	㉗		
⑩			㉘	ＤＩ入力	今回は使用しません
⑪	出力７	今回は使用していません	㉙		
⑫			㉚		
⑬	ＣＴ入力	今回は使用していません	㉛		
⑭			㉜		
⑮			㉝		
⑯			㉞		
⑰	ＡＩ入力	今回は使用していません			
⑱					

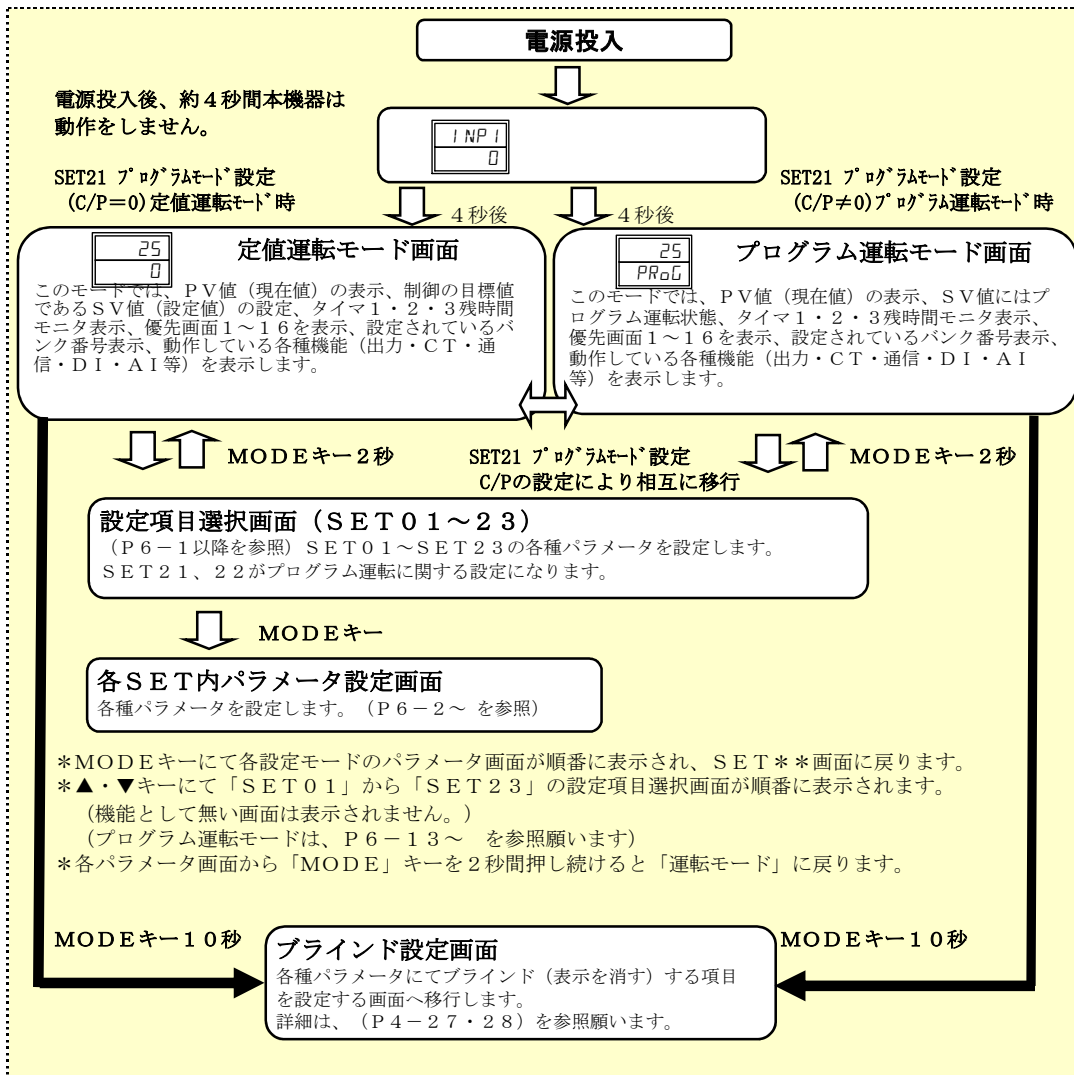
５）入力：K熱電対、出力１：リレー接点出力、出力２：伝送出力、単相１００V

★構成例

★結線方法

上記配線例の端子番号説明

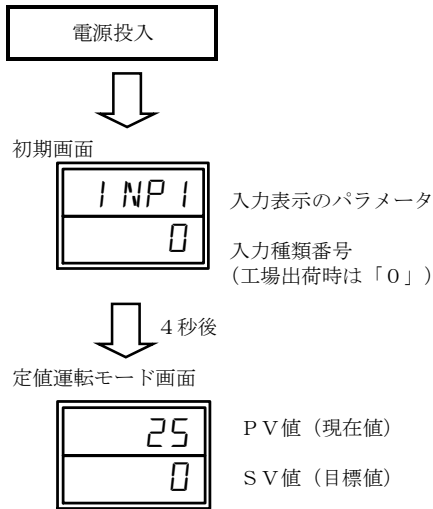
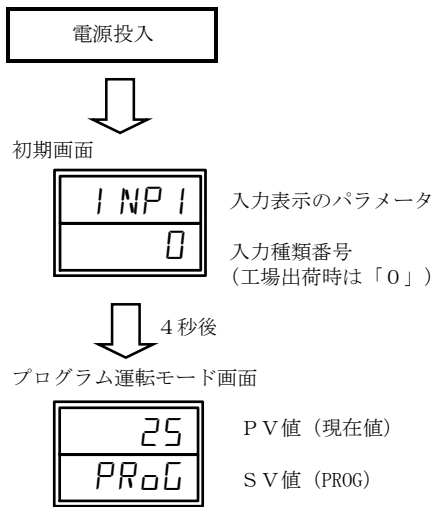
端子番号	内容	
①	電源	
②		
③	出力１	コモン
④		ノーマルオープン
⑤	出力２	－側
⑥		＋側
⑦	出力３ 出力４	今回は使用していません
⑧		
⑨		
⑩	入力	今回は使用していません
⑪		－側
⑫		＋側
⑬	通信	今回は使用していません
⑭		
⑮	CT又はDI入力	今回は使用していません
⑯		
⑰		
⑱		

４、基本操作

本章では、基本的な操作に関してご説明いたします。

４－１　設定モードの流れ

★本器は２分以上キー操作を行なわない場合は、「運転モード」画面に自動的に戻ります。
★機能（仕様）に無いＳＥＴ画面は表示しません。
★運転モードから設定項目選択画面又設定項目選択画面から運転モードへはＭＯＤＥキーを２秒間長押しにて遷移します。
★パラメータ設定画面の遷移は▲・▼キーにて行います。
★各パラメータ設定画面の遷移はＭＯＤＥキーにて行います。

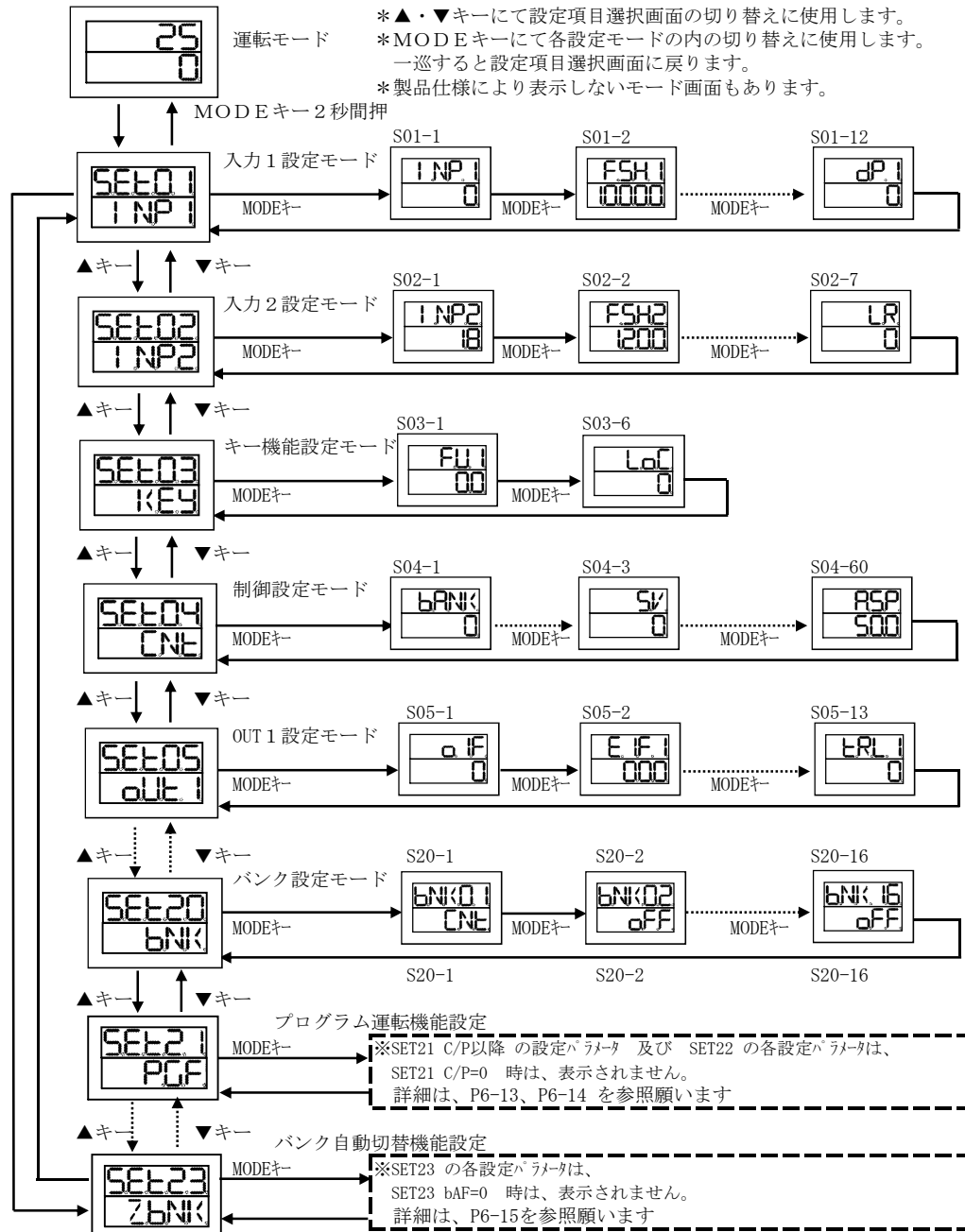
■初期画面

本機器は電源ＯＮ直後、入力種類番号を表示し、４秒後に運転モード画面へ移行します。

SET21 ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ設定時
（C/P≠0）ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転ﾓｰﾄﾞに移行します。

入力種類番号と入力種類

番号	入力種類
0	Ｋ熱電対
1	Ｊ熱電対
2	Ｔ熱電対
3	Ｅ熱電対
4	Ｒ熱電対
5	Ｓ熱電対
6	Ｂ熱電対
7	Ｎ熱電対
8	Ｕ熱電対
9	Ｌ熱電対
10	ＷＲｅ５－２６熱電対
11	ＰＲ４０－２０熱電対
12	ＰＬⅡ熱電対
13	Ｐｔ１００
14	ＪＰｔ１００
15	ＤＣ　０－１０ｍＶ
16	ＤＣ　０－１Ｖ
17	ＤＣ　０－５Ｖ
18	ＤＣ　１－５Ｖ
19	ＤＣ　０－１０Ｖ
20	ＤＣ　４－２０ｍＡ

４－２　基本操作

各設定項目選択画面及び各設定モードのフローについて説明致します。

４－２－１　　　　　パラメータの切り替え（全体の流れ）

＊各パラメータ画面の左上の数字は各パラメータ画面内の項目の番号です。
　表記例：Ｓ２０－１：パラメータ画面ＳＥＴ２０の１項目を示します。

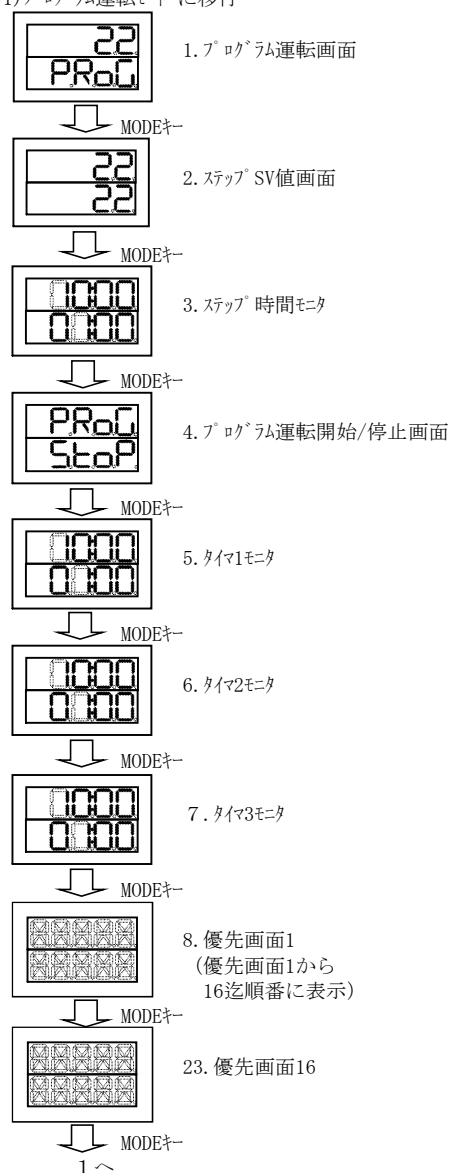
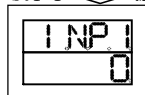
各設定モード流れ

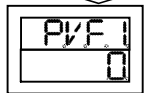
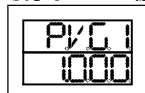
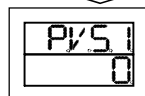
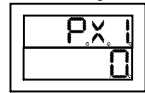
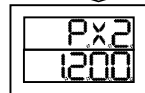
定値運転モード

SET21 ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ設定

(C/P＝0)定値運転ﾓｰﾄﾞに移行

プログラム運転モード

SET21 ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ設定

(C/P＝1)ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転ﾓｰﾄﾞに移行

ＳＥＴ１：入力１設定モード

※１：PV 補正機能設定
(PVF1=0)選択時、PV ｹﾞｲﾝ・ｾﾞﾛ 点補正を選択
(PVF1=1)選択時、PV X・Y 2点補正を選択
詳細は、Ｐ６－４～６ を参照願います。

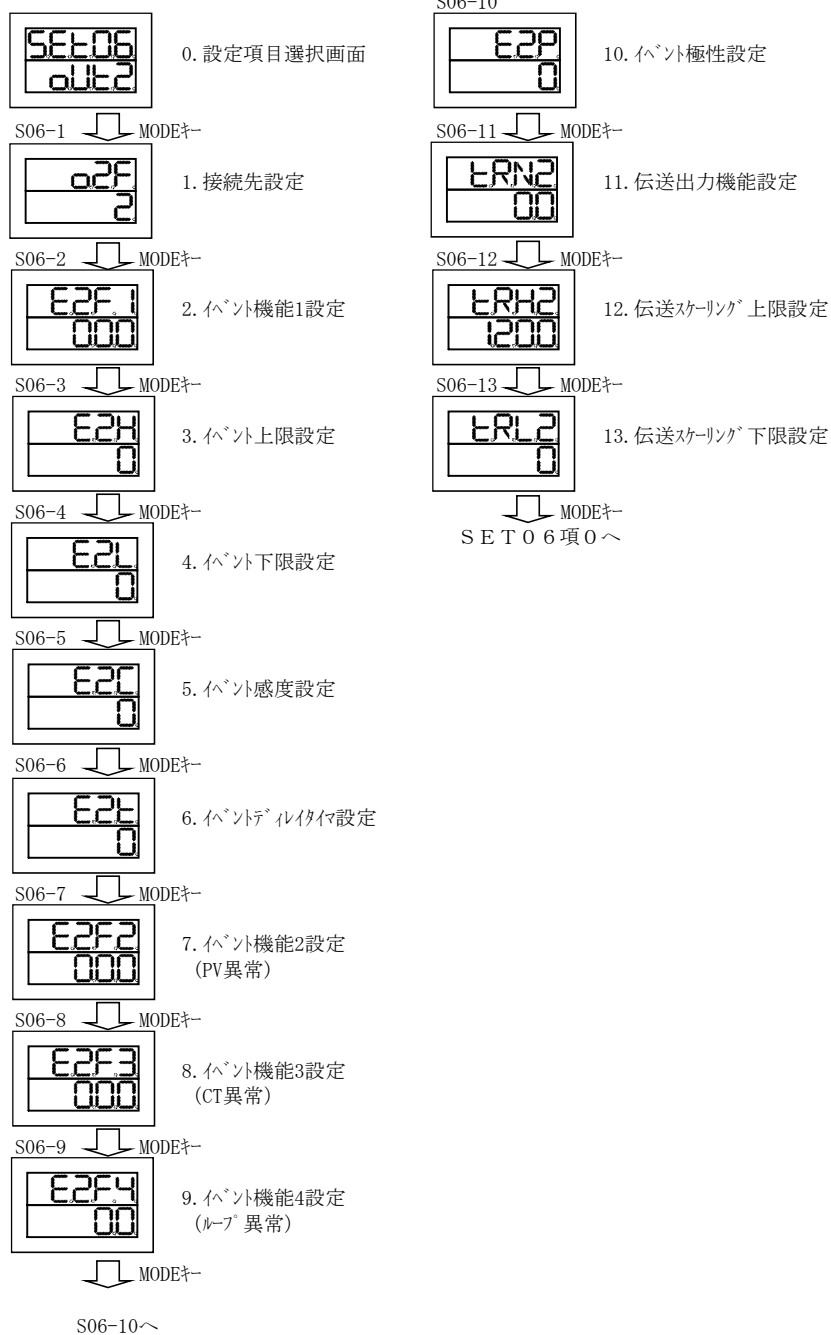
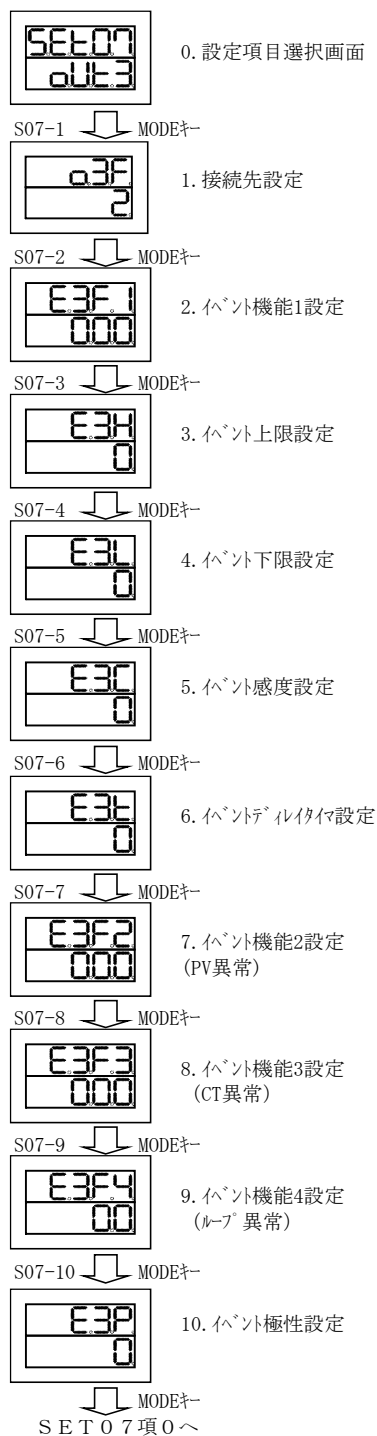
ＳＥＴ３：キー機能設定モード

ＳＥＴ４：制御設定モード

S04-21
ARW
1.10.0
21.アンチリセットワインドアップ
S04-22 MODEキー
MLH1
100.0
22.主制御操作量リミッタ上限設定
S04-23 MODEキー
MLL1
0.0
23.主制御操作量リミッタ下限設定
S04-24 MODEキー
oU1
0.0
24.主制御操作量変化率リミッタ上昇設定
S04-25 MODEキー
od1
0.0
25.主制御操作量変化率リミッタ下降設定
S04-26 MODEキー
SFM
100.0
26.主制御　ソフトスタート出力設定
S04-27 MODEキー
SFt
00.00
27.主制御　ソフトスタート時間設定
S04-28 MODEキー
FAL1
0.0
28.主制御異常時操作量設定
S04-29 MODEキー
tS1
0
29.主制御ループ異常PV閾値設定
S04-30 MODEキー
MS1
100.0
30.主制御異常時操作量制御量閾値設定
MODEキー
S04-31
PS1
0
31.主制御ループ異常PV変化量設定
S04-32へ
S04-32 MODEキー
LoP1
0
32.主制御ループ異常時間設定
S04-33 MODEキー
CMod
0
33.主制御OFF点位置選択設定
S04-34 MODEキー
C1
1
34.主制御感度設定
S04-35 MODEキー
CP1
0
35.主制御OFF点位置設定
S04-36 MODEキー
Fdt1
0
36.主制御　保護offタイマ（0～99分）
S04-37 MODEキー
Ndt1
0
37.主制御　保護onタイマ（0～99分）
S04-38 MODEキー
MV2
0.0
38.副制御操作量
S04-39 MODEキー
MV2G
100.0
39.副制御出力ゲイン設定
S04-40 MODEキー
P2
1.00
40.副制御比例帯設定（0.10～10.00倍）
S04-41 MODEキー
t2
20.0
41.副制御比例周期設定
MODEキー
S04-42へ
次ページへ続く

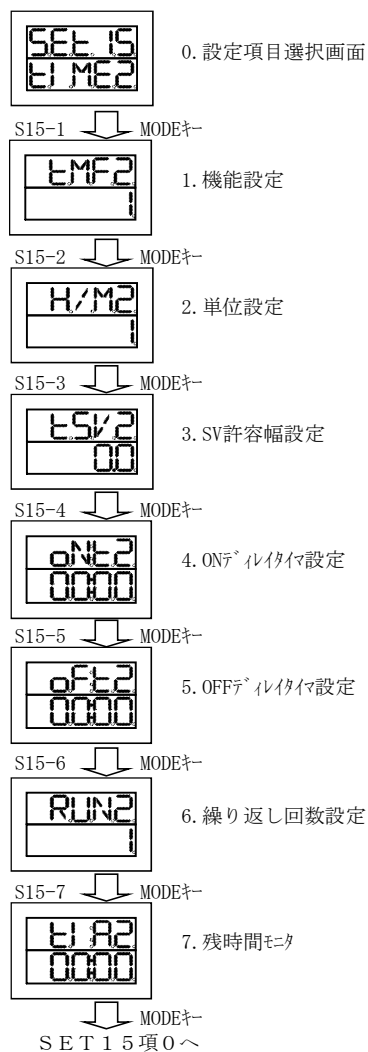
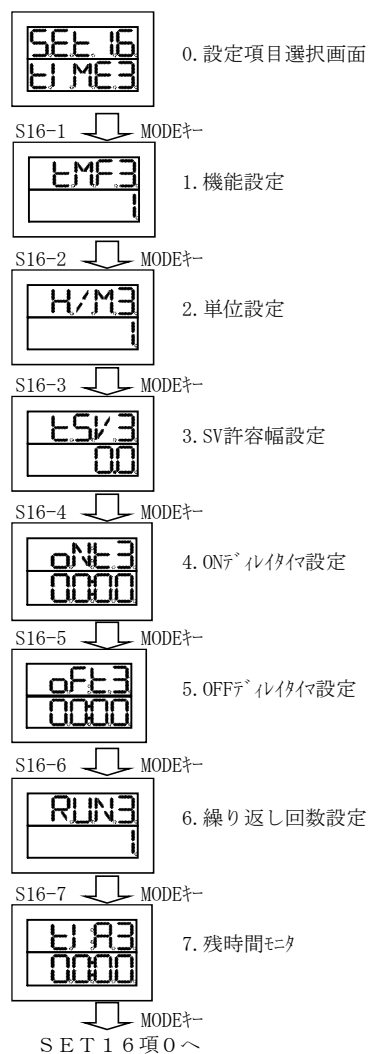
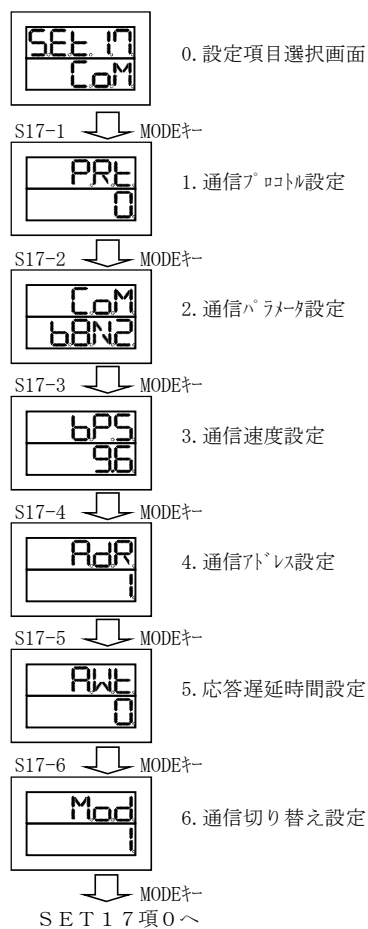
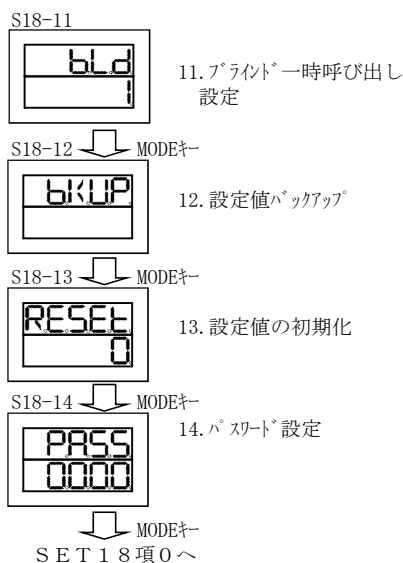
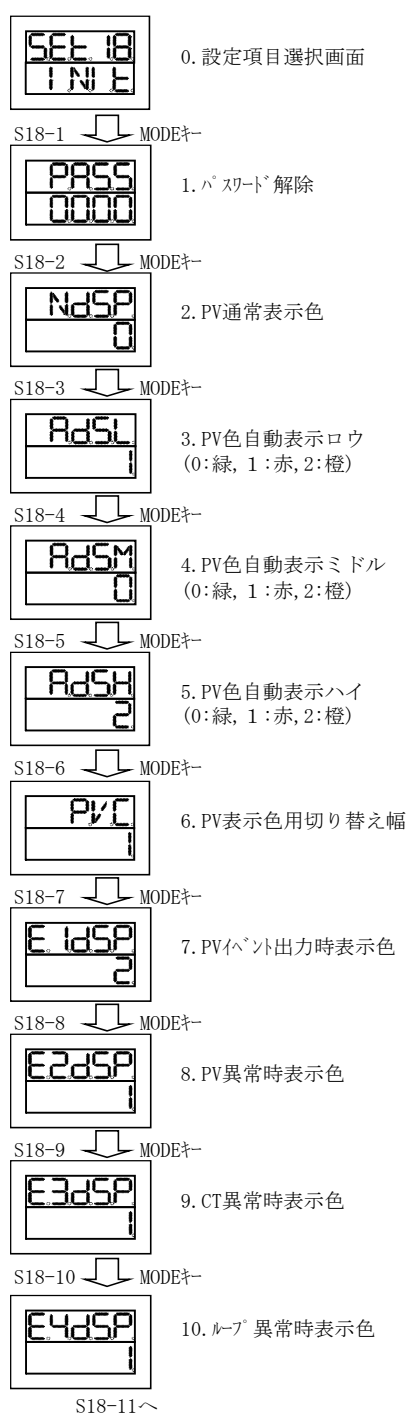
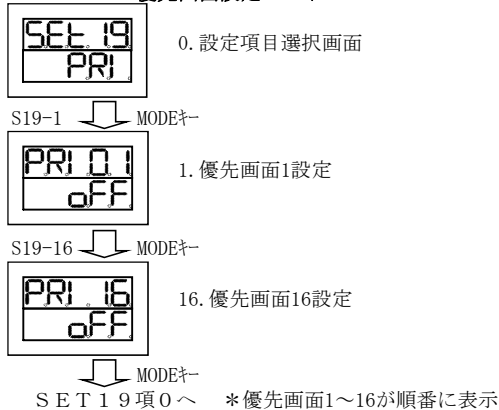
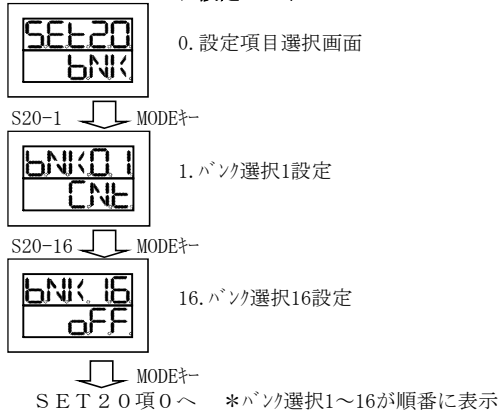
S04-42
MLH2
100.0
42.副制御操作量ﾘﾐｯﾀ
上限設定
S04-43
MODEｷｰ
MLL2
0.0
43.副制御操作量ﾘﾐｯﾀ
下限設定
S04-44
MODEｷｰ
oU2
0.0
44.副制御操作量変化率
ﾘﾐｯﾀ上昇設定
S04-45
MODEｷｰ
od2
0.0
45.副制御操作量変化率
ﾘﾐｯﾀ下降設定
S04-46
MODEｷｰ
FAL2
0.0
46.副制御異常時操作量
設定
S04-47
MODEｷｰ
tS2
0
47.副制御ループ異常
PV閾値設定
S04-48
MODEｷｰ
MS2
100.0
48.副制御ループ異常
制御量閾値設定
S04-49
MODEｷｰ
PS2
0
49.副制御ループ異常
PV変化量設定
S04-50
MODEｷｰ
LoP2
0
50.副制御ﾙｰﾌﾟ異常時間
設定
S04-51
MODEｷｰ
C2
1
51.副制御感度設定
S04-52へ
S04-52
CP2
0
52.副制御OFF点位置設定
S04-53
MODEｷｰ
Fdt2
0
53.副制御　保護offﾀｲﾏ
（0～99分）
S04-54
MODEｷｰ
Ndt2
0
54.副制御　保護onﾀｲﾏ
（0～99分）
S04-55
MODEｷｰ
Pbb
0.0
55.ﾏﾆｭｱﾙﾘｾｯﾄ設定
S04-56
MODEｷｰ
db
0
56.ﾃﾞｯﾄﾞﾊﾞﾝﾄﾞ設定
S04-57
MODEｷｰ
RMP
0.0
57.ﾗﾝﾌﾟ時間設定
S04-58
MODEｷｰ
VLt
3.0
58.ﾊﾞﾙﾌﾞﾓｰﾀｽﾄﾛｰｸ時間設定
S04-59
MODEｷｰ
Vdb
1.0
59.ﾊﾞﾙﾌﾞﾓｰﾀﾄﾞﾗｲﾌﾞﾃﾞｯﾄﾞﾊﾞﾝﾄﾞ設定
S04-60
MODEｷｰ
ASP
50.0
60.AT終了後初期開度
MODEｷｰ
ＳＥＴ０４項０へ

ＳＥＴ５：ＯＵＴ１設定モード

ＳＥＴ６：ＯＵＴ２設定モード

ＳＥＴ７：ＯＵＴ３設定モード　　　　　　　ＳＥＴ８：ＯＵＴ４設定モード

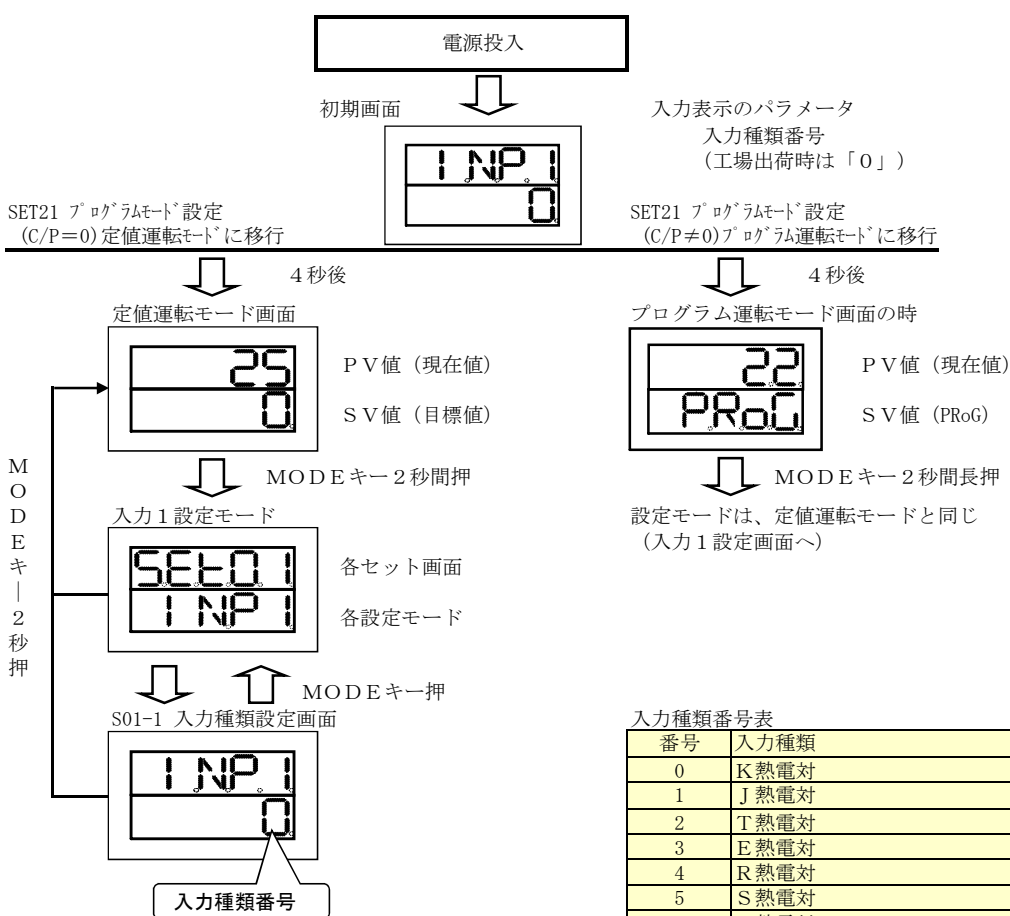
ＳＥＴ９：ＯＵＴ５設定モード
0.設定項目選択画面
S09-1 MODEｷｰ
1.接続先設定
S09-2 MODEｷｰ
2.ｲﾍﾞﾝﾄ機能1設定
S09-3 MODEｷｰ
3.ｲﾍﾞﾝﾄ上限設定
S09-4 MODEｷｰ
4.ｲﾍﾞﾝﾄ下限設定
S09-5 MODEｷｰ
5.ｲﾍﾞﾝﾄ感度設定
S09-6 MODEｷｰ
6.ｲﾍﾞﾝﾄﾃﾞｨﾚｲﾀｲﾏ設定
S09-7 MODEｷｰ
7.ｲﾍﾞﾝﾄ機能2設定
(PV異常)
S09-8 MODEｷｰ
8.ｲﾍﾞﾝﾄ機能3設定
(CT異常)
S09-9 MODEｷｰ
9.ｲﾍﾞﾝﾄ機能4設定
(ﾙｰﾌﾟ異常)
S09-10 MODEｷｰ
10.ｲﾍﾞﾝﾄ極性設定
MODEｷｰ
ＳＥＴ０９項０へ
ＳＥＴ１０：ＯＵＴ６設定モード
0.設定項目選択画面
S10-1 MODEｷｰ
1.接続先設定
S10-2 MODEｷｰ
2.ｲﾍﾞﾝﾄ機能1設定
S10-3 MODEｷｰ
3.ｲﾍﾞﾝﾄ上限設定
S10-4 MODEｷｰ
4.ｲﾍﾞﾝﾄ下限設定
S10-5 MODEｷｰ
5.ｲﾍﾞﾝﾄ感度設定
S10-6 MODEｷｰ
6.ｲﾍﾞﾝﾄﾃﾞｨﾚｲﾀｲﾏ設定
S10-7 MODEｷｰ
7.ｲﾍﾞﾝﾄ機能2設定
(PV異常)
S10-8 MODEｷｰ
8.ｲﾍﾞﾝﾄ機能3設定
(CT異常)
S10-9 MODEｷｰ
9.ｲﾍﾞﾝﾄ機能4設定
(ﾙｰﾌﾟ異常)
S10-10 MODEｷｰ
10.ｲﾍﾞﾝﾄ極性設定
MODEｷｰ
ＳＥＴ１０項０へ

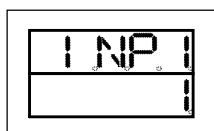
ＳＥＴ１１：ＯＵＴ７設定モード
0.設定項目選択画面
S11-1 MODEｷｰ
1.接続先設定
S11-2 MODEｷｰ
2.ｲﾍﾞﾝﾄ機能1設定
S11-3 MODEｷｰ
3.ｲﾍﾞﾝﾄ上限設定
S11-4 MODEｷｰ
4.ｲﾍﾞﾝﾄ下限設定
S11-5 MODEｷｰ
5.ｲﾍﾞﾝﾄ感度設定
S11-6 MODEｷｰ
6.ｲﾍﾞﾝﾄﾃﾞｨﾚｲﾀｲﾏ設定
S11-7 MODEｷｰ
7.ｲﾍﾞﾝﾄ機能2設定
(PV異常)
S11-8 MODEｷｰ
8.ｲﾍﾞﾝﾄ機能3設定
(CT異常)
S11-9 MODEｷｰ
9.ｲﾍﾞﾝﾄ機能4設定
(ﾙｰﾌﾟ異常)
S11-10 MODEｷｰ
10.ｲﾍﾞﾝﾄ極性設定
MODEｷｰ
ＳＥＴ１１項０へ
ＳＥＴ１２：ＣＴ設定モード
0.設定項目選択画面
S12-1 MODEｷｰ
1.CT1接続先設定
S12-2 MODEｷｰ
2.CT1電流値ﾓﾆﾀ
S12-3 MODEｷｰ
3.CT1異常電流値設定
S12-4 MODEｷｰ
4.CT2接続先設定
S12-5 MODEｷｰ
5.CT2電流値ﾓﾆﾀ
S12-6 MODEｷｰ
6.CT2異常電流値設定
MODEｷｰ
ＳＥＴ１２項０へ
ＳＥＴ１３：ＤＩ設定モード
0.設定項目選択画面
S13-1 MODEｷｰ
1.機能設定
S13-2 MODEｷｰ
2.極性設定
MODEｷｰ
ＳＥＴ１３項０へ

ＳＥＴ１４：タイマ１設定モード　　　　ＳＥＴ１５：タイマ２設定モード

ＳＥＴ１６：タイマ３設定モード

ＳＥＴ１７：通信設定モード

ＳＥＴ１８：初期設定モード

４－２－２　　　　　　設定項目選択画面設定

設定項目選択画面	内容	
ＳＥＴ０１	入力１設定に関するモード	Ｐ６－２～７
ＳＥＴ０２	入力２設定に関するモード	Ｐ６－８～１１
ＳＥＴ０３	キー機能設定に関するモード	Ｐ６－１２～１３
ＳＥＴ０４	制御内容設定に関するモード	Ｐ６－１４～４８
ＳＥＴ０５	出力（ＯＵＴ）１設定に関するモード	Ｐ６－４９～５６
ＳＥＴ０６	出力（ＯＵＴ）２設定に関するモード	
ＳＥＴ０７	出力（ＯＵＴ）３設定に関するモード	
ＳＥＴ０８	出力（ＯＵＴ）４設定に関するモード	
ＳＥＴ０９	出力（ＯＵＴ）５設定に関するモード	
ＳＥＴ１０	出力（ＯＵＴ）６設定に関するモード	
ＳＥＴ１１	出力（ＯＵＴ）７設定に関するモード	
ＳＥＴ１２	ＣＴ設定に関するモード	Ｐ６－５７～５８
ＳＥＴ１３	ＤＩ設定に関するモード	Ｐ６－５９～６１
ＳＥＴ１４	タイマ１設定に関するモード	Ｐ６－６２～６４
ＳＥＴ１５	タイマ２設定に関するモード	
ＳＥＴ１６	タイマ３設定に関するモード	
ＳＥＴ１７	通信設定に関するモード	Ｐ６－６５～６６
ＳＥＴ１８	初期設定に関するモード	Ｐ６－６７～７０
ＳＥＴ１９	優先画面設定の関するモード	Ｐ６－７１
ＳＥＴ２０	バンク設定に関するモード	Ｐ６－７２
ＳＥＴ２１	プログラム機能設定に関するモード	Ｐ６－７３～７６
ＳＥＴ２２	プログラム設定に関するモード	Ｐ６－７７～７９
ＳＥＴ２３	バンク自動切替に関するモード	Ｐ６－８０～８３

＊設定値内容の詳細は、上記　（Ｐ６　２～８３）　のパラメータ設定を参照願います。
＊ＳＥＴ２１～２３ の設定モード詳細については、（Ｐ５－４７～７５）を参照願います。
＊ＳＥＴ２１～２３ の設定画面は、ＳＥＴ２１（Ｐ５－５２）、ＳＥＴ２２（Ｐ５－５５）、
ＳＥＴ２３（Ｐ５－７２）の参照をお願いします。

４－２－３　　　　　入力種類の設定

使用する入力種類にあわせる設定を行ないます。＊工場出荷時は「０：Ｋ熱電対」に設定されています。

＊この画面で入力種類を設定します。
　入力種類番号は右上の入力種類番号表の数字と一致しています。
　又、各数字の意味は入力種類番号表と一致しています。
＊番号の設定は，▲・▼キーにて行います。
　工場出荷時の「０：Ｋ熱電対」を「１：Ｊ熱電対」へ
　変更した場合の画面は下記の様になります。

INP1
1

入力種類番号表

番号	入力種類
0	Ｋ熱電対
1	Ｊ熱電対
2	Ｔ熱電対
3	Ｅ熱電対
4	Ｒ熱電対
5	Ｓ熱電対
6	Ｂ熱電対
7	Ｎ熱電対
8	Ｕ熱電対
9	Ｌ熱電対
10	ＷＲｅ５－２６熱電対
11	ＰＲ４０－２０熱電対
12	ＰＬⅡ熱電対
13	Ｐｔ１００
14	ＪＰｔ１００
15	ＤＣ　０－１０ｍＶ
16	ＤＣ　０－１Ｖ
17	ＤＣ　０－５Ｖ
18	ＤＣ　１－５Ｖ
19	ＤＣ　０－１０Ｖ
20	ＤＣ　４－２０ｍＡ

＊各設定画面から「ＭＯＤＥ」キーを２秒間押し続けると「運転モード画面」へ移行します。
＊各設定画面より約２分後に自動的に「運転モード画面」に戻ります。（どの設定画面からも）

４－２－４　　　　　キー機能の設定

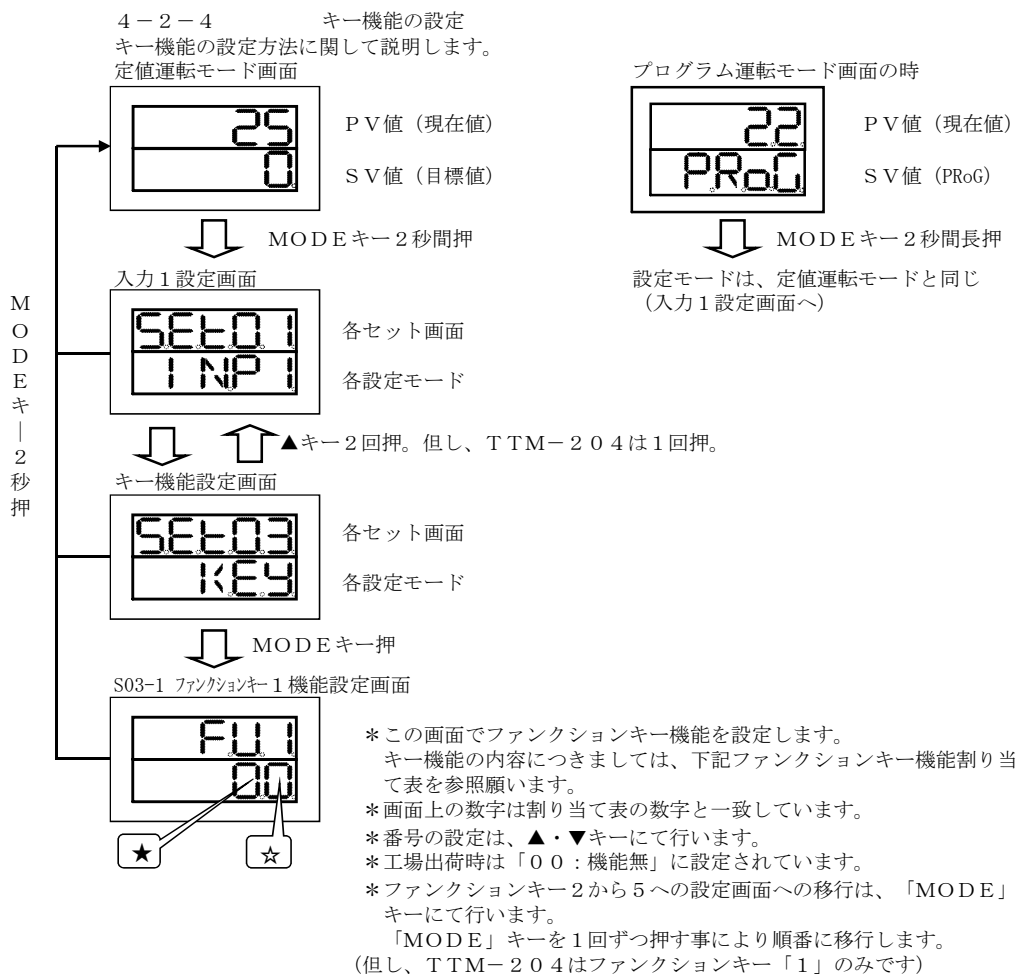
キー機能の設定方法に関して説明します。

＊この画面でファンクションキー機能を設定します。
キー機能の内容につきましては、下記ファンクションキー機能割り当て表を参照願います。

＊画面上の数字は割り当て表の数字と一致しています。

＊番号の設定は、▲・▼キーにて行います。

＊工場出荷時は「００：機能無」に設定されています。

＊ファンクションキー２から５への設定画面への移行は、「ＭＯＤＥ」キーにて行います。
「ＭＯＤＥ」キーを１回ずつ押す事により順番に移行します。
（但し、ＴＴＭ－２０４はファンクションキー「１」のみです）

ファンクションキー機能割り当て表

番号 ★☆	押し時間設定	番号 ★☆	機能設定
０＊	無し	＊０	機能無し
１＊	押し時間１秒	＊１	桁移動
２＊	押し時間２秒	＊２	制御モード／制御停止
３＊	押し時間３秒	＊３	AT開始／AT停止
４＊	押し時間４秒	＊４	ﾀｲﾏ　ｽﾀｰﾄ／ﾘｾｯﾄ
５＊	押し時間５秒	＊５	画面逆送り
		＊６	ENT
		＊７	ﾊﾞﾝｸ切り替え
		＊８	AUTO/MANUAL切り替え
		＊９	SV/MV画面切り替え
		＊Ａ	定値運転/ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転切り替え
		＊Ｂ	ｽﾃｯﾌﾟ送り
		＊Ｃ	一時停止
		＊Ｄ	SET22呼び出し機能

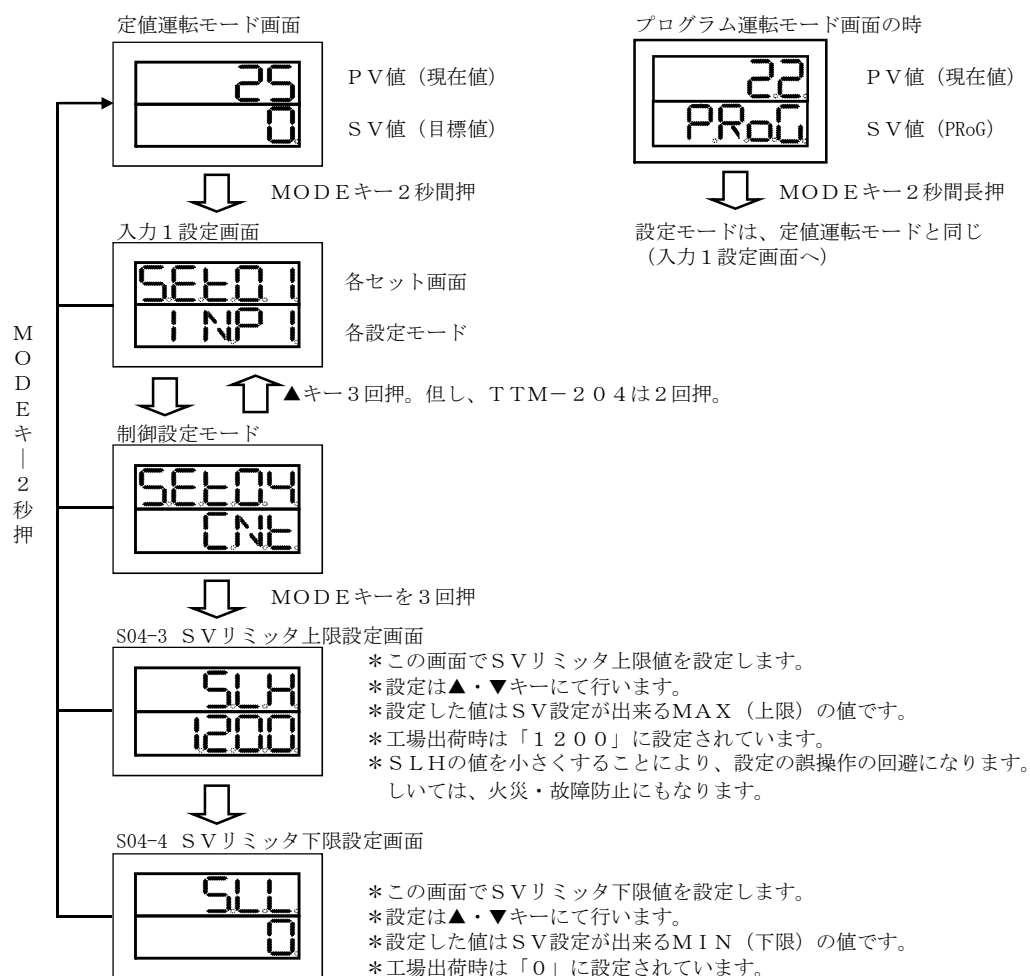
例１：２３→２秒間長押しでキーが有効でＰＩＤオートチューニング開始／停止用キー設定

例２：４４→４秒間長押しでキーが有効でタイマ機能スタート／リセット用キー設定

＊各設定画面から「ＭＯＤＥ」キーを２秒間押し続けると「運転モード画面」へ移行します。

＊各設定画面より約２分後に自動的に「運転モード画面」に戻ります。（どの設定画面からも）

＊ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ機能Ａ～Ｄはプログラム運転時のみ動作します。定値運転時は設定のみ可能です。

４－２－５　　　　　ＳＶリミッタ設定の設定方法
ＳＶリミッタは上限と下限の設定可能な範囲を決める設定です。
ＰＩＤ制御の場合の比例帯を設定する際の基本の範囲となります。

＊この画面でＳＶリミッタ上限値を設定します。
＊設定は▲・▼キーにて行います。
＊設定した値はＳＶ設定が出来るＭＡＸ（上限）の値です。
＊工場出荷時は「１２００」に設定されています。
＊ＳＬＨの値を小さくすることにより、設定の誤操作の回避になります。
　しいては、火災・故障防止にもなります。

＊この画面でＳＶリミッタ下限値を設定します。
＊設定は▲・▼キーにて行います。
＊設定した値はＳＶ設定が出来るＭＩＮ（下限）の値です。
＊工場出荷時は「０」に設定されています。

＊各設定画面から「ＭＯＤＥ」キーを２秒間押し続けると「運転モード画面」へ移行します。
＊各設定画面より約２分後に自動的に「運転モード画面」に戻ります。（どの設定画面からも）

４－２－６　　　　　制御種類の設定方法

制御種類の設定方法に関して説明します

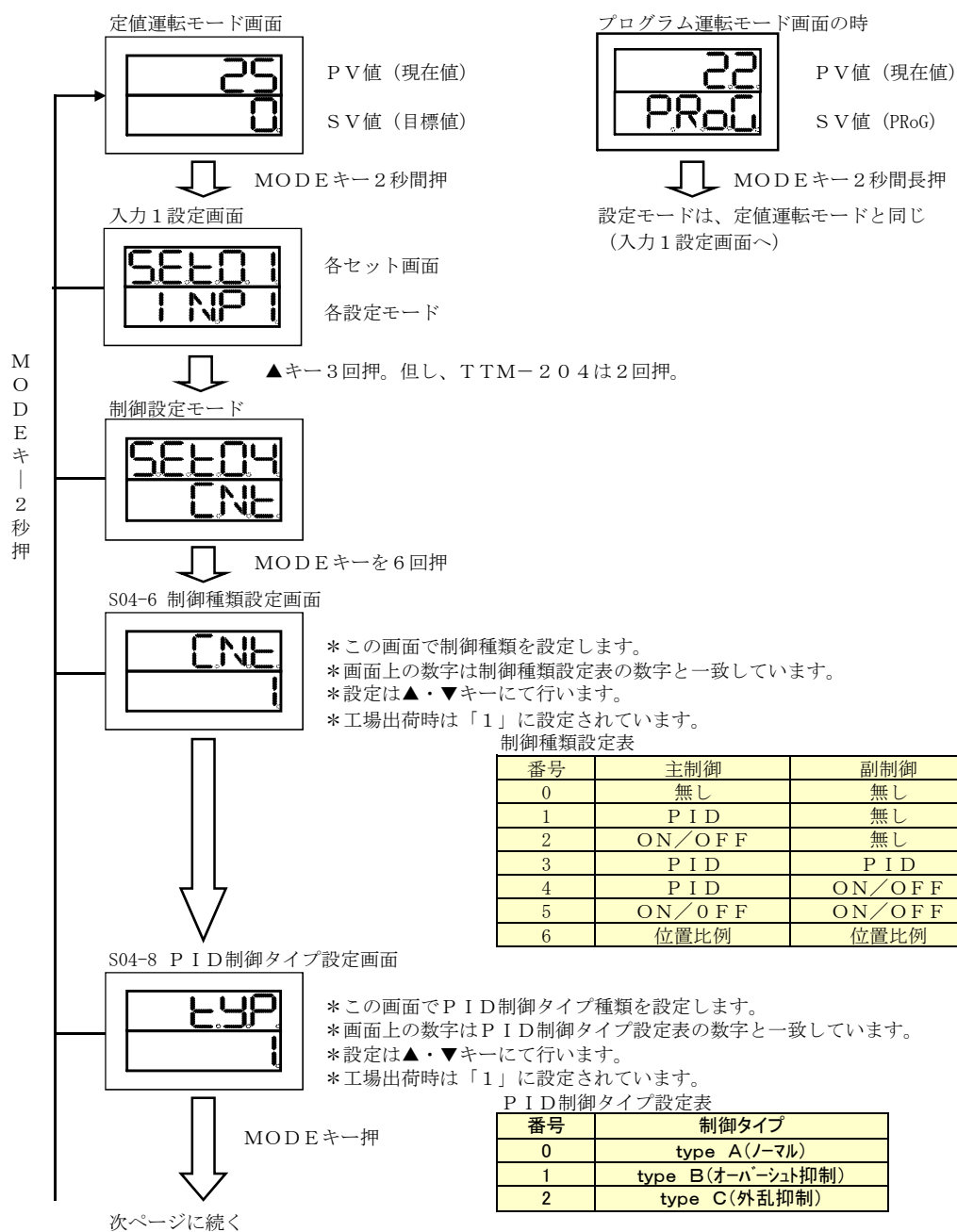
＊この画面で制御種類を設定します。
＊画面上の数字は制御種類設定表の数字と一致しています。
＊設定は▲・▼キーにて行います。
＊工場出荷時は「１」に設定されています。

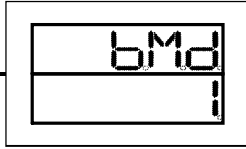
制御種類設定表

番号	主制御	副制御
0	無し	無し
1	ＰＩＤ	無し
2	ＯＮ／ＯＦＦ	無し
3	ＰＩＤ	ＰＩＤ
4	ＰＩＤ	ＯＮ／ＯＦＦ
5	ＯＮ／０ＦＦ	ＯＮ／ＯＦＦ
6	位置比例	位置比例

＊この画面でＰＩＤ制御タイプ種類を設定します。
＊画面上の数字はＰＩＤ制御タイプ設定表の数字と一致しています。
＊設定は▲・▼キーにて行います。
＊工場出荷時は「１」に設定されています。

ＰＩＤ制御タイプ設定表

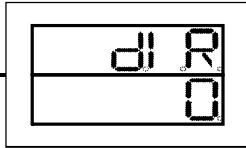
番号	制御タイプ
0	type　A(ﾉｰﾏﾙ)
1	type　B(ｵｰﾊﾞｰｼｭｰﾄ抑制)
2	type　C(外乱抑制)

前ページからの続き

S04-9 Ｔｙｐｅ　Ｂモード設定画面

＊この画面でＰＩＤ　Ｔｙｐｅ　Ｂモード種類を設定します。
＊画面上の数字はＴｙｐｅ　Ｂモード設定表の数字と一致しています。
＊設定は▲・▼キーにて行います。
＊工場出荷時は「１」に設定されています。

Ｔｙｐｅ　Ｂモード設定表

番号	ｵｰﾊﾞｰｼｭｰﾄ
0	ｵｰﾊﾞｰｼｭｰﾄ抑制　弱
1	ｵｰﾊﾞｰｼｭｰﾄ抑制　中
2	ｵｰﾊﾞｰｼｭｰﾄ抑制　強

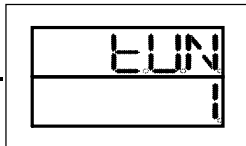
ＭＯＤＥキー押

S04-10 正動作／逆動作設定画面

＊この画面で正動作／逆動作を設定します。
＊画面上の数字は正動作／逆動作設定表の数字と一致しています。
＊設定は▲・▼キーにて行います。
＊工場出荷時は「０」に設定されています。

正動作／逆動作設定表

番号	動作種類
0	逆動作
1	正動作

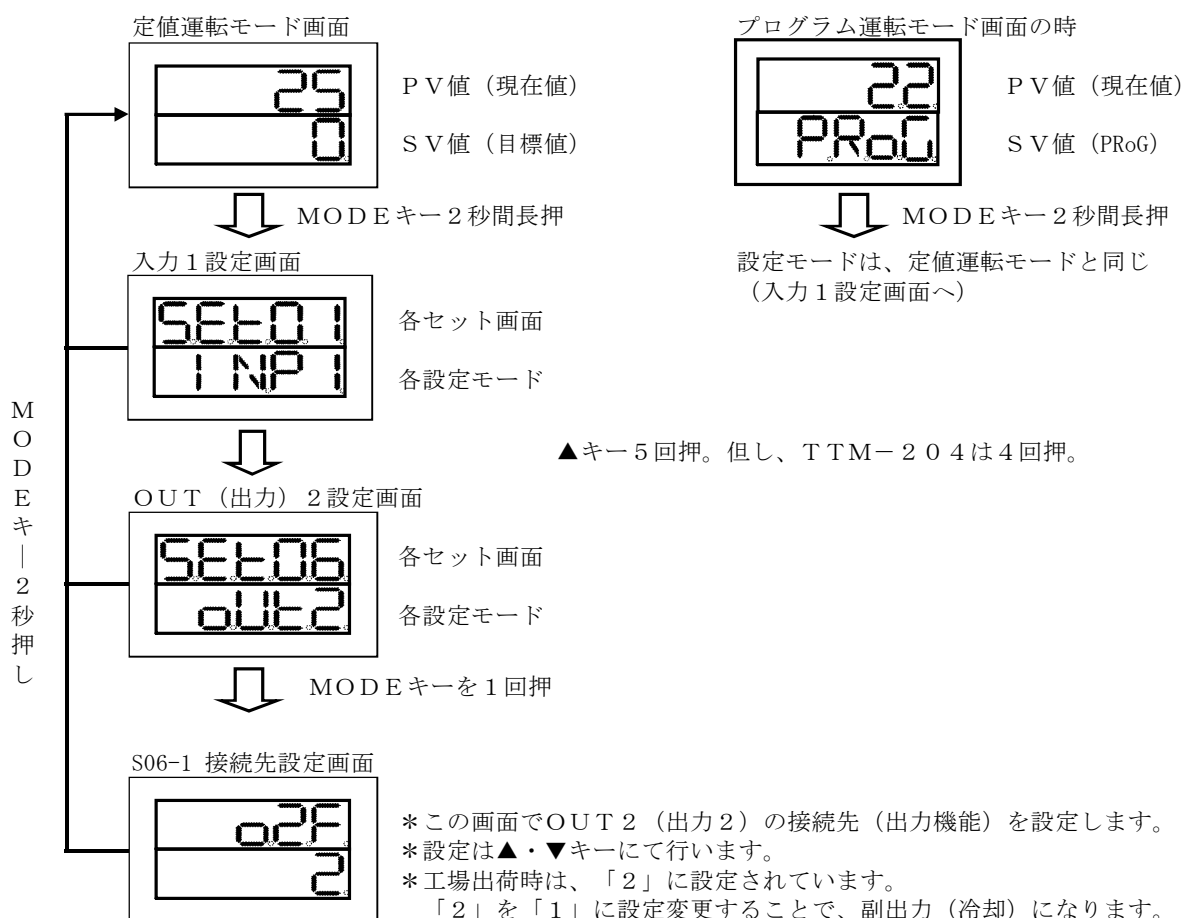
ＭＯＤＥキーを３回押

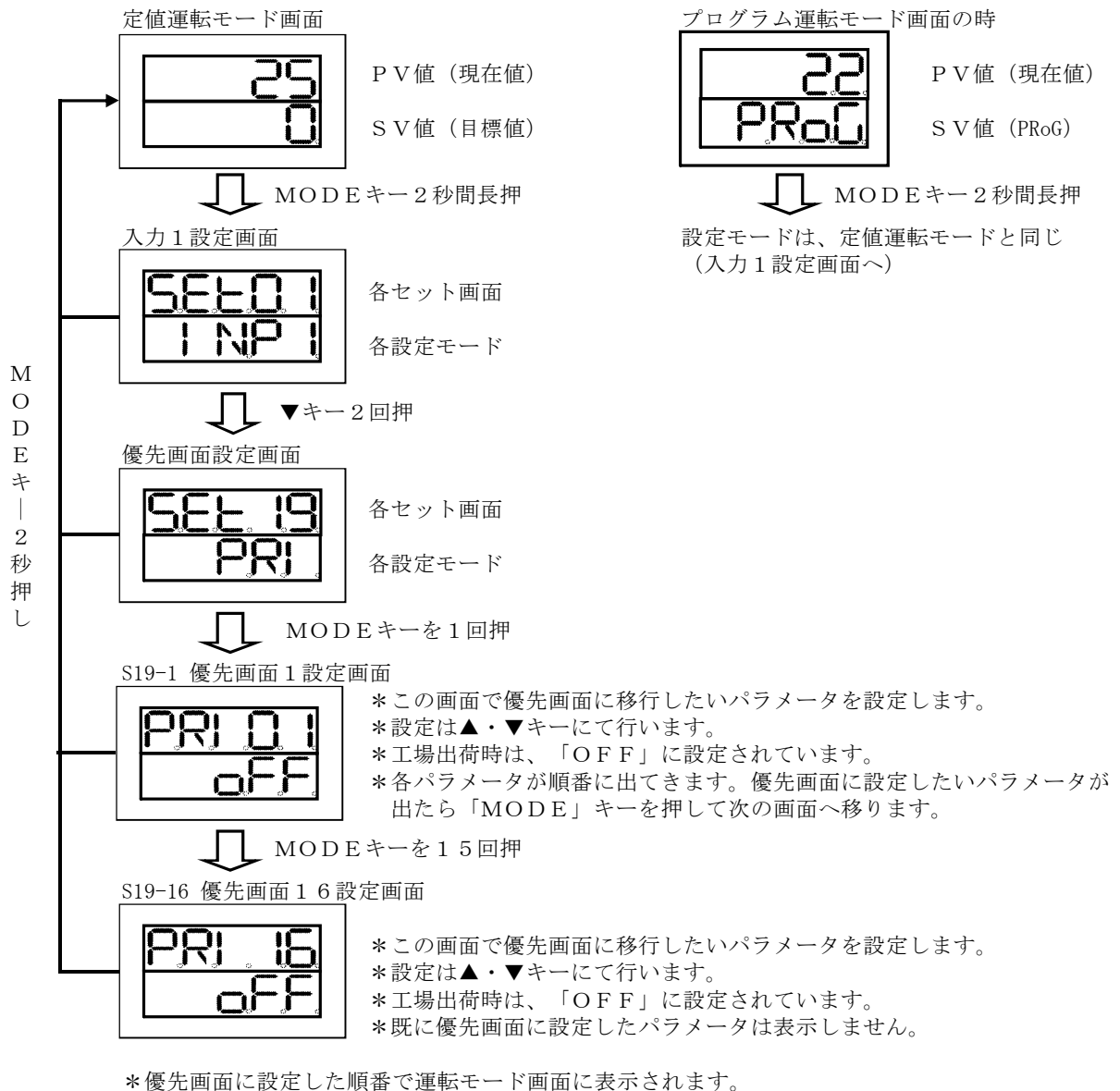
S04-13 チューニング種類設定画面

＊この画面でチューニング種類を設定します。
＊画面上の数字はチューニング種類設定表の数字と一致しています。
＊設定は▲・▼キーにて行います。
＊工場出荷時は「１」に設定されています。
＊製品に機能が無い仕様は表示しません。

チューニング種類設定表

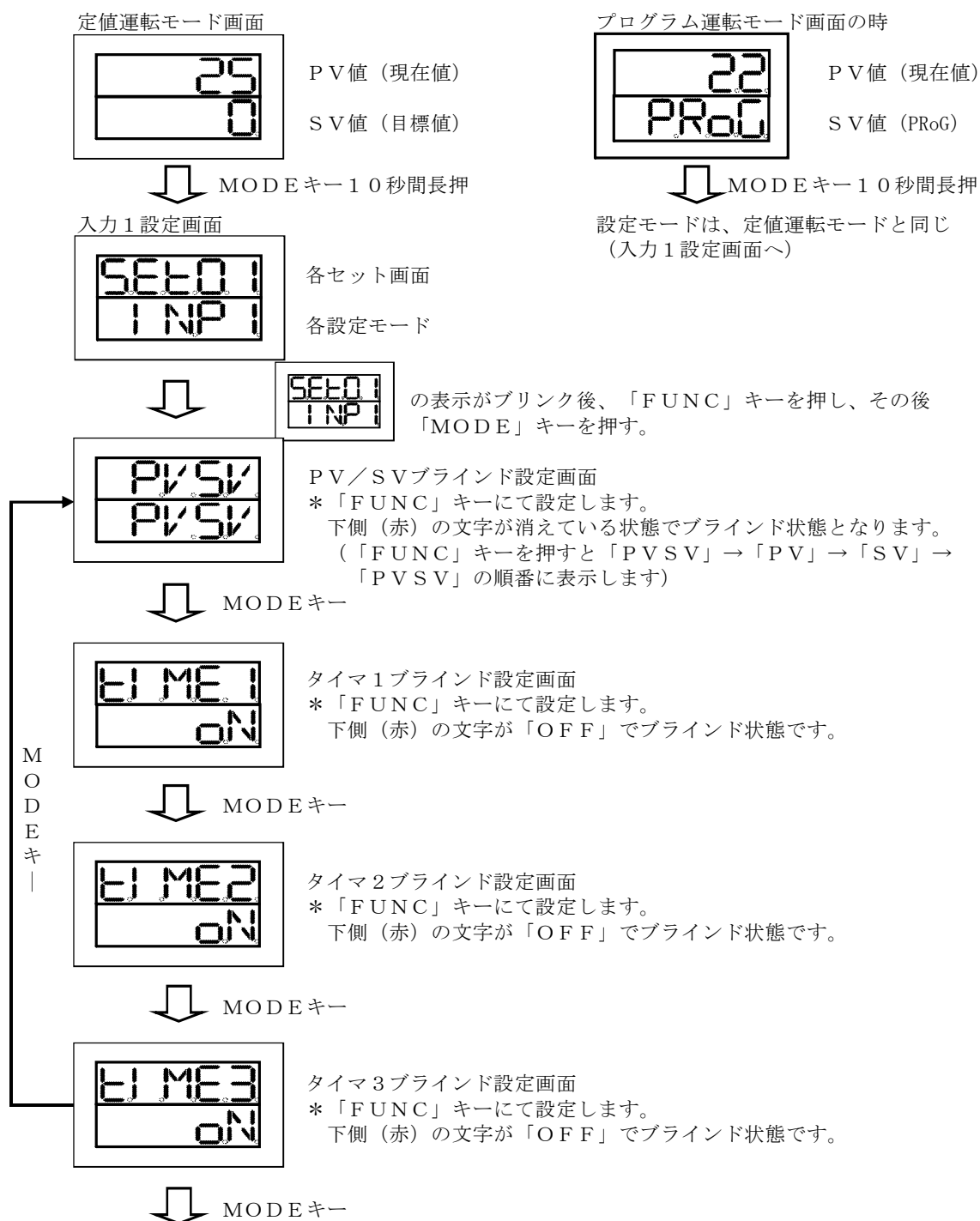
番号	種類
1	主ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ
2	主ｾﾙﾌﾁｭｰﾆﾝｸﾞ
3	副ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ
4	副ｾﾙﾌﾁｭｰﾆﾝｸﾞ
5	主／副ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ

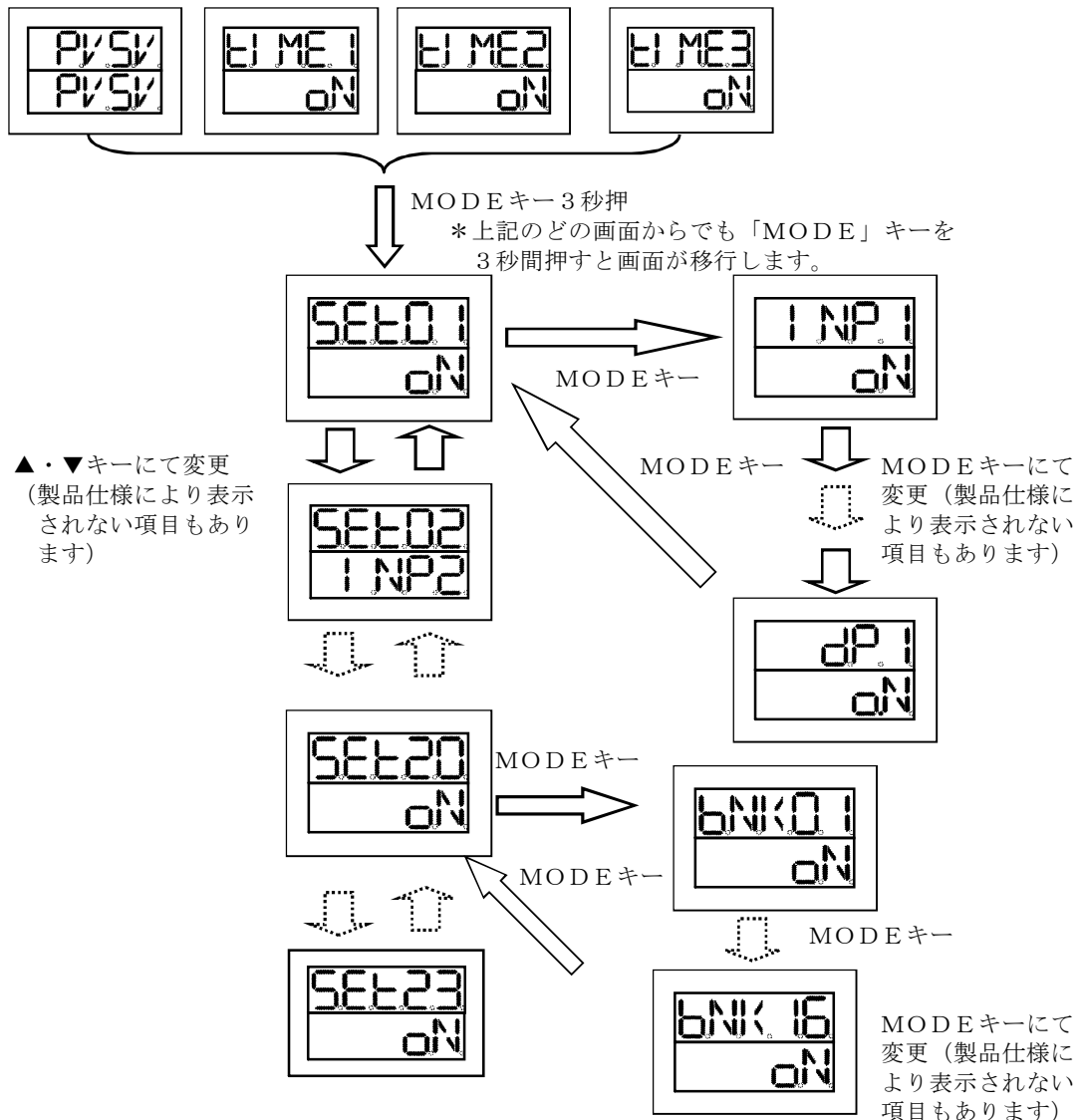
＊各設定画面から「ＭＯＤＥ」キーを２秒間押し続けると「運転モード画面」へ移行します。
＊各設定画面より約２分後に自動的に「運転モード画面」に戻ります。（どの設定画面からも）

４－２－７　　　　出力の設定方法
ＯＵＴ（出力）２をイベント出力（工場出荷時設定）から副出力に設定する方法について説明致します。

＊各設定画面から「ＭＯＤＥ」キーを２秒間押し続けると「運転モード画面」へ移行します。
＊各設定画面より約２分後に自動的に「運転モード画面」に戻ります。（どの設定画面からも）

４－２－８　　　　　優先画面の設定方法
優先画面の設定方法に関して説明します

＊優先画面に設定した順番で運転モード画面に表示されます。

＊各設定画面から「ＭＯＤＥ」キーを２秒間押し続けると「運転モード画面」へ移行します。
＊各設定画面より約２分後に自動的に「運転モード画面」に戻ります。（どの設定画面からも）

４－２－９　　　　　ブラインド設定モードへの切り替え
ブラインド機能の設定方法に関して説明します

次ページへ続きます

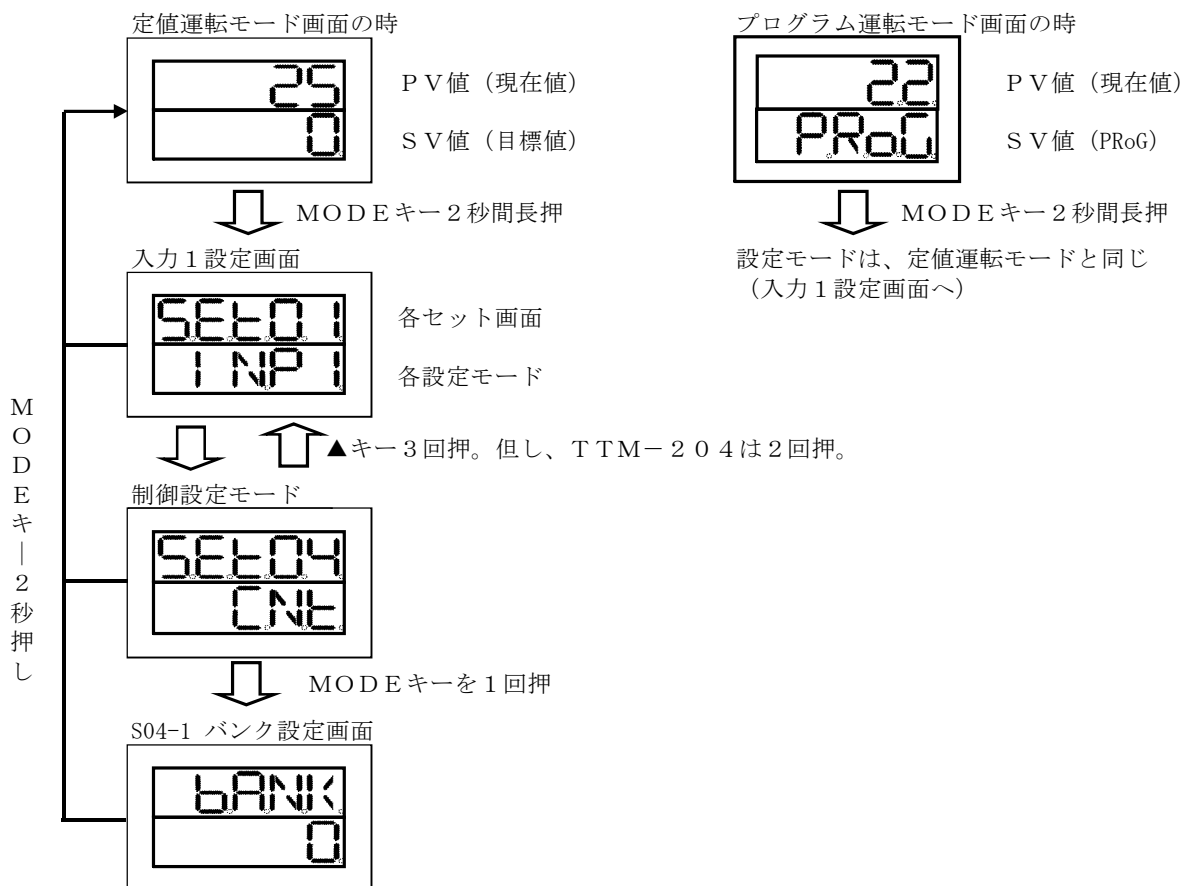
前ページからの続きです

＊各ＳＥＴ項目も、「ＭＯＤＥ」キーにて
　パラメータ画面へ移行しブラインド設定を行います。

＊ブラインド設定は全ての画面とも　「ＦＵＮＣ」キーにて設定します。
下側（赤）の文字が「ＯＦＦ」の状態でブラインド状態となります。

＊各画面から「ＭＯＤＥ」キーを３秒間押すと　PVSV PVSV　に戻ります。

＊ブラインド設定モードを終了する方法
　１）電源「ＯＦＦ」後、再度電源を投入すると初期画面表示後「運転モード画面」に戻ります。
　２）各ＳＥＴ画面から３秒間「ＭＯＤＥ」キーを押し続けると、「ＰＶ／ＳＶブラインド設定
　　画面」に移行します。
　　その後、「ＭＯＤＥ」キーを約１０秒間押し続けると「運転モード画面」に戻ります。

＊上記図では、ＳＥＴ１　と　ＳＥＴ２０　のみを示し他のＳＥＴ＊＊は省略しています。
　他のＳＥＴ＊＊も同様に、各パラメータに対しブランド状態の設定が可能です。

４－２－１０　　　　　　　　　　ＯＮ／ＯＦＦ制御への切り替え
工場出荷時初期設定のＢＡＮＫ１にＯＮ／ＯＦＦ制御が設定されております。
以下に、ＯＮ／ＯＦＦ制御への設定方法を説明します。

＊この画面でＯＮ／ＯＦＦ制御への設定変更を行います。
　▲キーにて「０」を「１」に変更しますと「ＯＮ／ＯＦＦ制御」に設定
　されます。
　その後、「ＭＯＤＥ」キーを２秒間押すと運転モード画面へ戻ります。
　（約２分後に自動的に運転モード画面へ戻ります）
＊ＯＮ／ＯＦＦ制御の感度幅は工場出荷時「１℃」に設定されております。
＊ＯＮ／ＯＦＦ制御に設定されますと、ＰＩＤ制御に関係する項目は表示
　されなくなります。

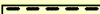
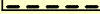
５、運転

本章では、機器の運転に関してご説明いたします。

５－１　運転上の注意事項

運転を開始する前に下記の内容をご確認の上、電源を「ＯＮ」にしてご使用願います。

★電源ＯＮ時の動作

本機器には電源スイッチがありませんので、電源を接続しますと本器の電源が「ＯＮ」となり初期画面を約４秒間表示後、すぐに運転を開始いたします。
工場出荷時は、制御設定モードの制御モードが「ＲＵＮ（制御開始）」となっていますので、各配線が完了し、設定値（ＳＶ）を設定しますと制御を開始いたします。
工場出荷時の、制御方式は「ＰＩＤ制御」設定されています。

＊比 例 帯：３．０％
積　　分：０秒
微　　分：０秒
比例周期：リレー接点出力　　２０秒
　　　　　ＳＳＲ駆動出力　　　１秒

★入力異常時の動作

入力信号がオープン又はショート（測温抵抗体入力時のみ）状態の場合、本機器は入力異常（バーンアウトなど）と判断いたします。

入力種類	本機器の表示	制御出力の動作	イベント出力の動作
熱電対	￣￣￣￣￣ オーバースケール	操作量リミッタ下限	入力異常時の設定内容に準ずる（Ｐ６－３９～４１を参照）
測温抵抗体			
ＤＣ　０－１０ｍＶ			
ＤＣ　０－１Ｖ	＿＿＿＿＿ アンダースケール		
ＤＣ　０－５Ｖ			
ＤＣ　１－５Ｖ			
ＤＣ　０－１０Ｖ			
ＤＣ　４－２０ｍＡ			

＊バーンアウト機能：熱電対や測温抵抗体において線材が断線した場合、強制的に調節計の出力を上限又は下限側（安全側）に働く機能

★各パラメータの確認

設定値（ＳＶ）やＰＩＤなどの各パラメータは、制御対象に合った値を設定してください。
各パラメータ設定の詳細に付きましては、項６のパラメータ設定を参照願います。
ＲＵＮ（制御開始）、ＳＴＯＰ（制御停止）の切換設定の詳細に付きましては、Ｐ５－２０～２１を参照願います。

★停電時（瞬時停電）の動作

１サイクル以内の停電の場合は動作に影響はありません。

１サイクル	５０Ｈｚ	２０ｍｓ
	６０Ｈｚ	１６．７ｍｓ

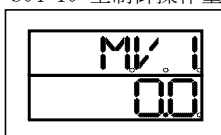
又、ＤＣ電源の場合は４０ｍｓ以下の停電の場合は動作に影響はありません。
それ以上の停電でリセットとなります。

５－２　運転モニタ表示

５－２－１　　　　　操作量モニタ：ＳＥＴ０４（制御設定モード）

★制御時の出力の割合を表示します。

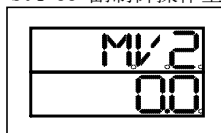
１）主制御操作量モニタ画面

S04-10 主制御操作量

＊数字が小さい時は操作（出力）量が少なく、大きい時は操作（出力）量が多くなります。

＊操作（出力）量は操作量設定リミッタ設定範囲内で出力します。

操作量設定に関しては、Ｐ６－２０を参照願います。

２）副制御操作量表示画面

S04-33 副制御操作量

＊数字が小さい時は操作（出力）量が少なく、大きい時は操作（出力）量が多くなります。

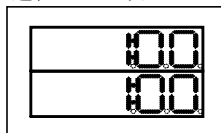
＊操作（出力）量は操作量設定リミッタ設定範囲内で出力します。

操作量設定に関しては、Ｐ６－２９を参照願います。

５－２－２　　　　　タイマ残時間モニタ：運転モード

★タイマ動作時の残時間を表示します。

タイマ１残時間モニタ画面

運転モード項２．３．４

＊上段：ＯＮディレイ

下段：ＯＦＦディレイ

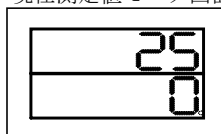
＊動作中は【：】点滅。

＊▲・▼キーで残時間変更

＊タイマ２・３の残時間モニタ画面も同じです。

５－２－３　　　　　温度測定値モニタ：運転モード

★センサで測定してる現在の値を表示します。

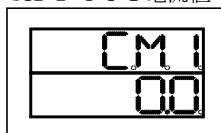
現在測定値モニタ画面

＊上段：測定値

＊下段：目標値

５－２－４　　　　　ＣＴモニタ：ＳＥＴ１２（ＣＴ設定モード）

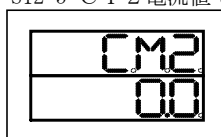
★ＣＴ（カレントトランス）で測定している現在の値を表示します。

１）ＣＴ１測定値モニタ画面

S12-2 ＣＴ１電流値モニタ

＊カレントトランス（ＣＴ）にて測定している値を表示

＊測定値：０．０～５０．０Ａ

２）ＣＴ２測定値モニタ画面

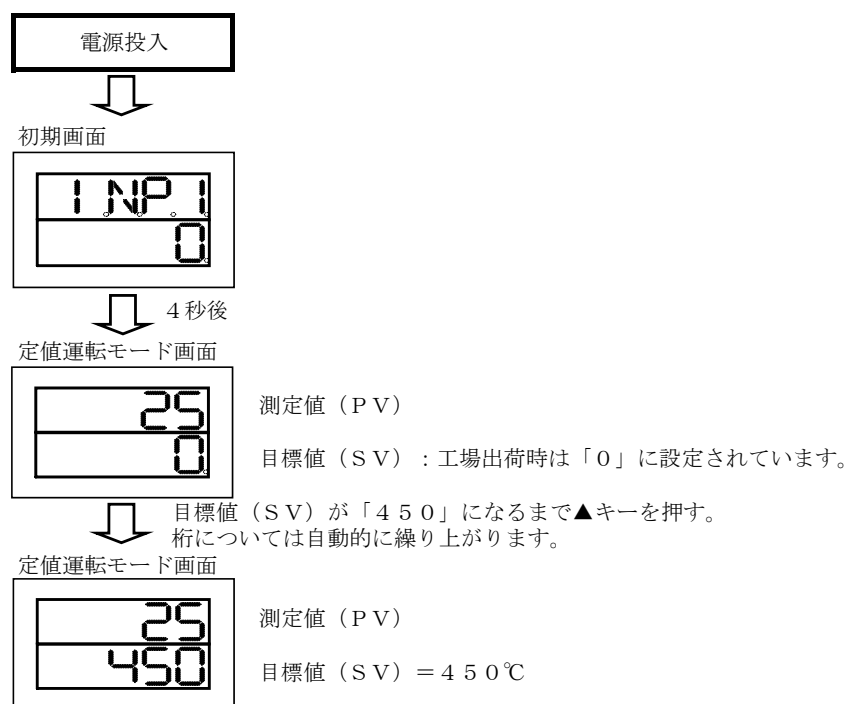
S12-5 ＣＴ２電流値モニタ

＊カレントトランス（ＣＴ）にて測定している値を表示

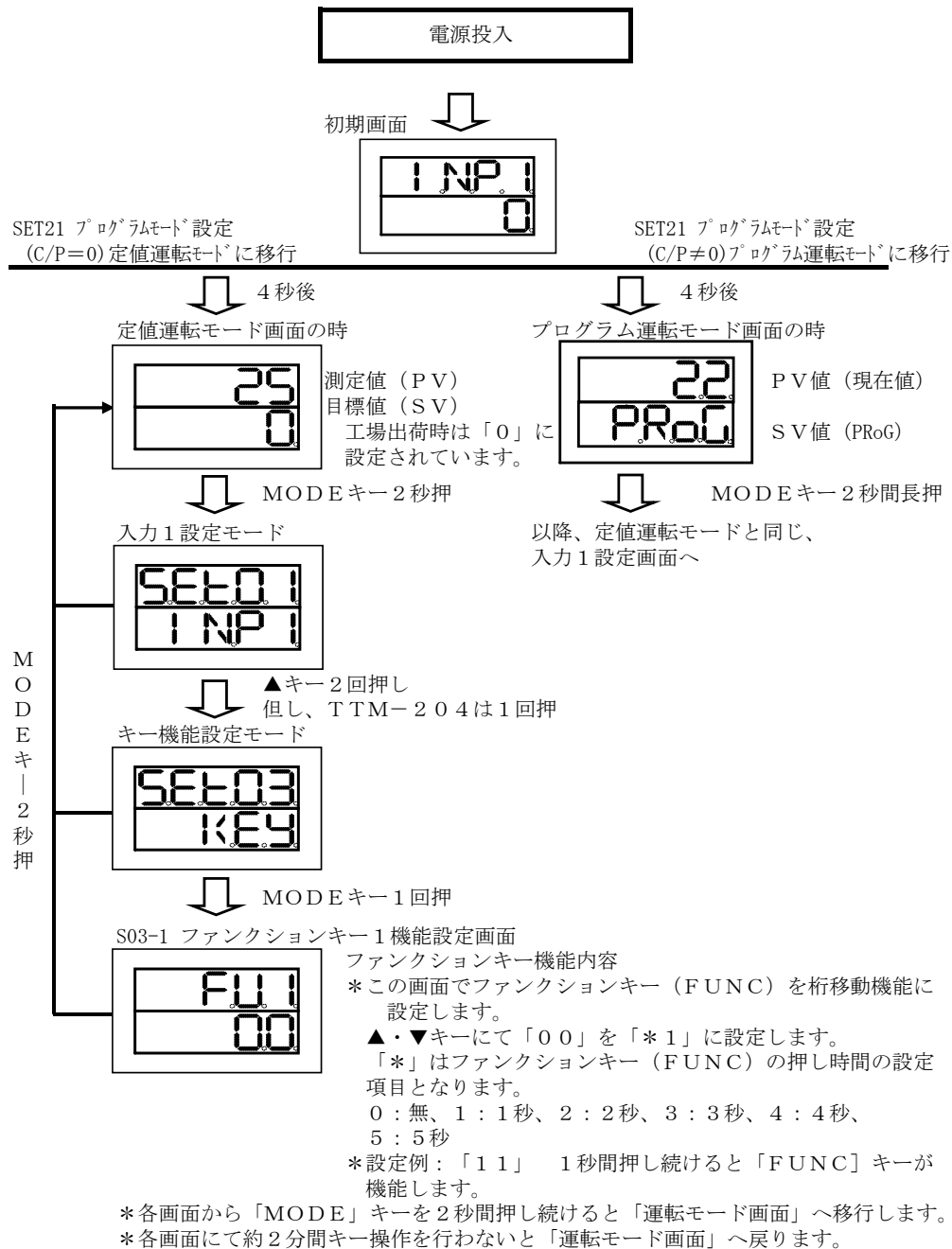
＊測定値：０．０～５０．０Ａ

５－３　運転設定方法

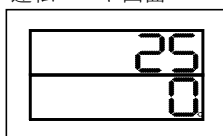
定値運転設定例として、目標値（ＳＶ）設定、制御設定とイベント設定に関しまして説明いたします。

５－３－１　　　　目標値（ＳＶ）設定
　　目標値（ＳＶ）を４５０℃に設定する場合

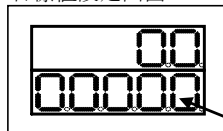
①そのまま設定する場合

②桁移動機能を、ＦＵＮＣキーに割り当てて設定する場合

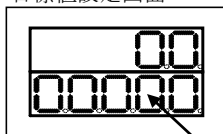
＊各画面から「ＭＯＤＥ」キーを２秒間押し続けると「運転モード画面」へ移行します。
＊各画面にて約２分間キー操作を行わないと「運転モード画面」へ戻ります。

次ページへ続きます

前ページからの続きです

運転モード画面

測定値（ＰＶ）

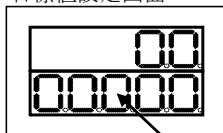
目標値（ＳＶ）：工場出荷時は「０」に設定されています。

目標値設定画面

＊ＦＵＮＣキーを押すと一番右の数字が点滅します。
　ＭＯＤＥキーを押すと点滅している数字が点灯に変わり
　設定が確定します。
　又、点滅は約３秒間で点灯になり設定が確定します。

点滅

目標値設定画面

＊ＦＵＮＣキーを１回押すと右側から２番目の「０」が点滅
　します。
　この状態で、▲キーにて「０」を「５」に設定します。
　ＭＯＤＥキーを押すと点滅している数字が点灯に変わり設
　定が確定します。
　又、点滅は約３秒間で点灯になり設定が確定します。

点滅

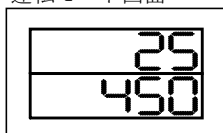
目標値設定画面

＊ＦＵＮＣキーを１回押すと右側から３番目の「０」が点滅
　します。
　この状態で、▲キーにて「０」を「４」に設定します。
　ＭＯＤＥキーを押すと点滅している数字が点灯に変わり設
　定が確定します。
　又、点滅は約３秒間で点灯になり設定が確定します。

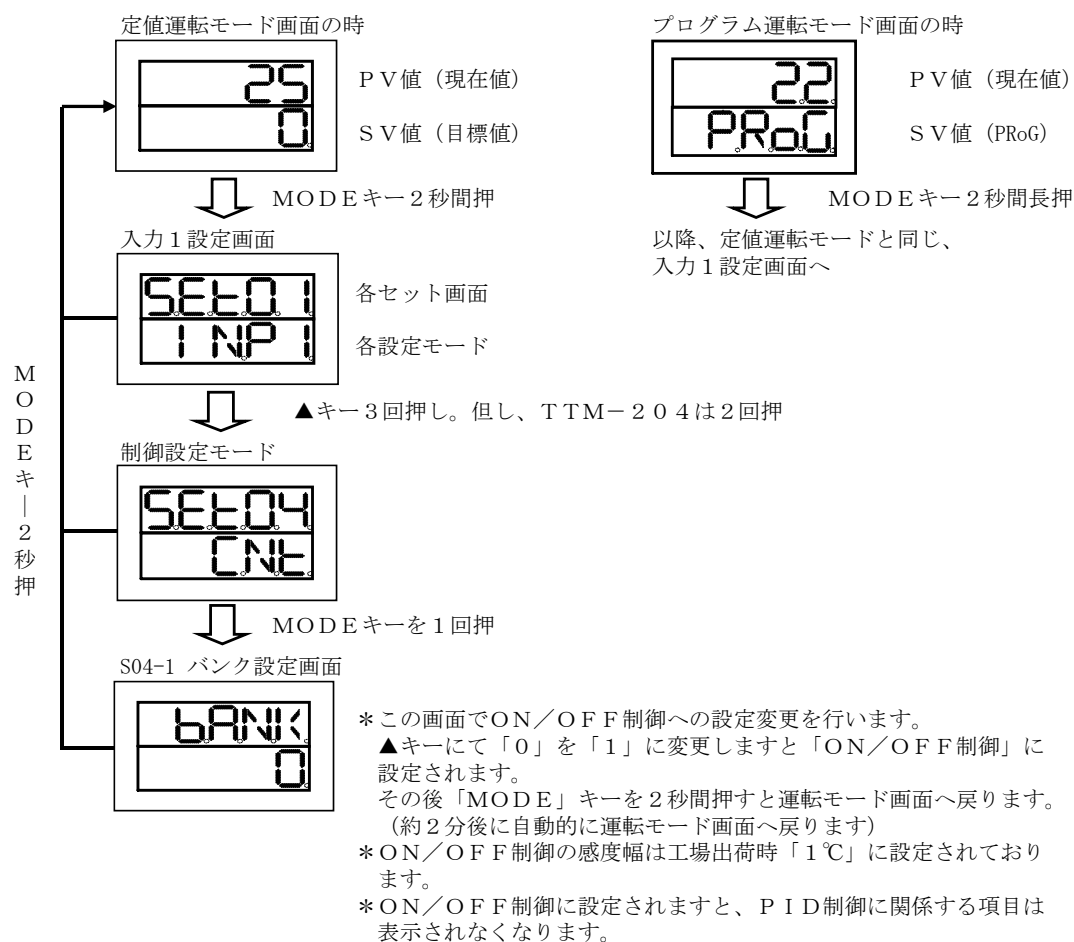
点滅

運転モード画面

測定値（ＰＶ）

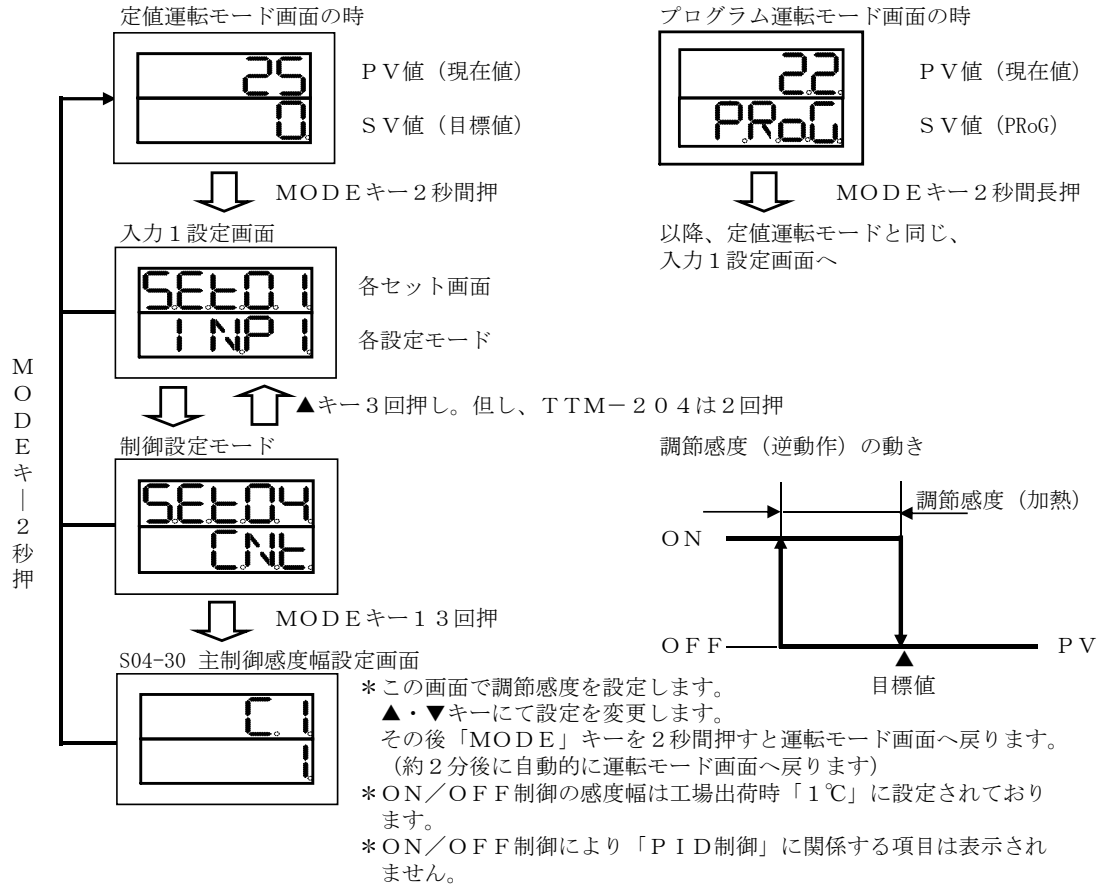
目標値（ＳＶ）＝４５０℃

５－３－２　　　　　ＯＮ／ＯＦＦ制御設定

制御中の測定値（ＰＶ）が目標値（ＳＶ）に達すると制御出力がＯＦＦし、その後、測定値（ＰＶ）がピーク値を過ぎ目標値（ＳＶ）に近づいて行き、目標値を越すと制御出力がＯＮし、ある位置でこの動作を繰り返します。
この時のＯＦＦした点（測定値）とＯＮした点の幅が調節感度（感度幅）となります。
★ＯＮ／ＯＦＦ制御の設定
　工場出荷時には「ＰＩＤ制御」に設定されています。「ＯＮ／ＯＦＦ制御」はバンク機能の「１」に予め設定されていますので、制御設定モードの「バンク設定画面」で設定変更する事により設定できます。
１）バンクの設定変更方法

＊この画面でＯＮ／ＯＦＦ制御への設定変更を行います。
　▲キーにて「０」を「１」に変更しますと「ＯＮ／ＯＦＦ制御」に設定されます。
　その後「ＭＯＤＥ」キーを２秒間押すと運転モード画面へ戻ります。
　（約２分後に自動的に運転モード画面へ戻ります）
＊ＯＮ／ＯＦＦ制御の感度幅は工場出荷時「１℃」に設定されております。
＊ＯＮ／ＯＦＦ制御に設定されますと、ＰＩＤ制御に関係する項目は表示されなくなります。

次のページに続きます。

前ページからの続きです

２）調節感度の設定方法

「ＯＮ／ＯＦＦ制御」では、ＯＮとＯＦＦする切り替わりに一定の幅を設け動作を安定させます。この幅を「調節感度（ヒステリシス＝感度幅）」と呼びます。
以下は、バンク設定で制御方法を「ＯＮ／ＯＦＦ制御」に設定変更後の「調節感度」の設定方法です。（工場出荷時は調節感度「１℃」に設定されています）

＊この画面で調節感度を設定します。
▲・▼キーにて設定を変更します。
その後「ＭＯＤＥ」キーを２秒間押すと運転モード画面へ戻ります。
（約２分後に自動的に運転モード画面へ戻ります）
＊ＯＮ／ＯＦＦ制御の感度幅は工場出荷時「１℃」に設定されております。
＊ＯＮ／ＯＦＦ制御により「ＰＩＤ制御」に関係する項目は表示されません。

＊各画面から「ＭＯＤＥ」キーを２秒間押し続けると「運転モード画面」へ移行します。
＊各画面にて約２分間キー操作を行わないと「運転モード画面」へ戻ります。

５－３－３　　　　　ＰＩＤ制御設定

★ＰＩＤ制御の設定
　工場出荷時には「ＰＩＤ制御」に設定されていますが、「Ｐ＝比例帯」、「Ｉ＝積分」、
　「Ｄ＝微分」、「比例周期」の値は暫定の値です。
　工場出荷時の値は、Ｐ１＝３．０、Ｉ＝０、Ｄ＝０、比例周期=1秒（ＳＳＲ機種）／２０秒
　リレー機種）となっています。

１）オートチューニング（ＡＴ）開始方法
　＊オートチューニングを実行すると、目標値に対する最適なＰＩＤ定数を自動的に設定します。
　＊ＲＤＹ中及びＯＮ／ＯＦＦ制御の場合はオートチューニングは実行できません。
　＊オートチューニングの結果は、「Ｐ」、「Ｉ」、「Ｄ」の値に反映されます。
　＊オートチューニング機能の詳細は、Ｐ５－２２～２４を参照願います。

①オートチューニング起動画面にて

定値運転モード画面の時

ＰＶ値（現在値）

ＳＶ値（目標値）

ＭＯＤＥキー２秒間押

プログラム運転モード画面の時

ＰＶ値（現在値）

ＳＶ値（PRoG）

ＭＯＤＥキー２秒間長押

以降、定値運転モードと同じ、
入力１設定画面へ

入力１設定画面

各セット画面

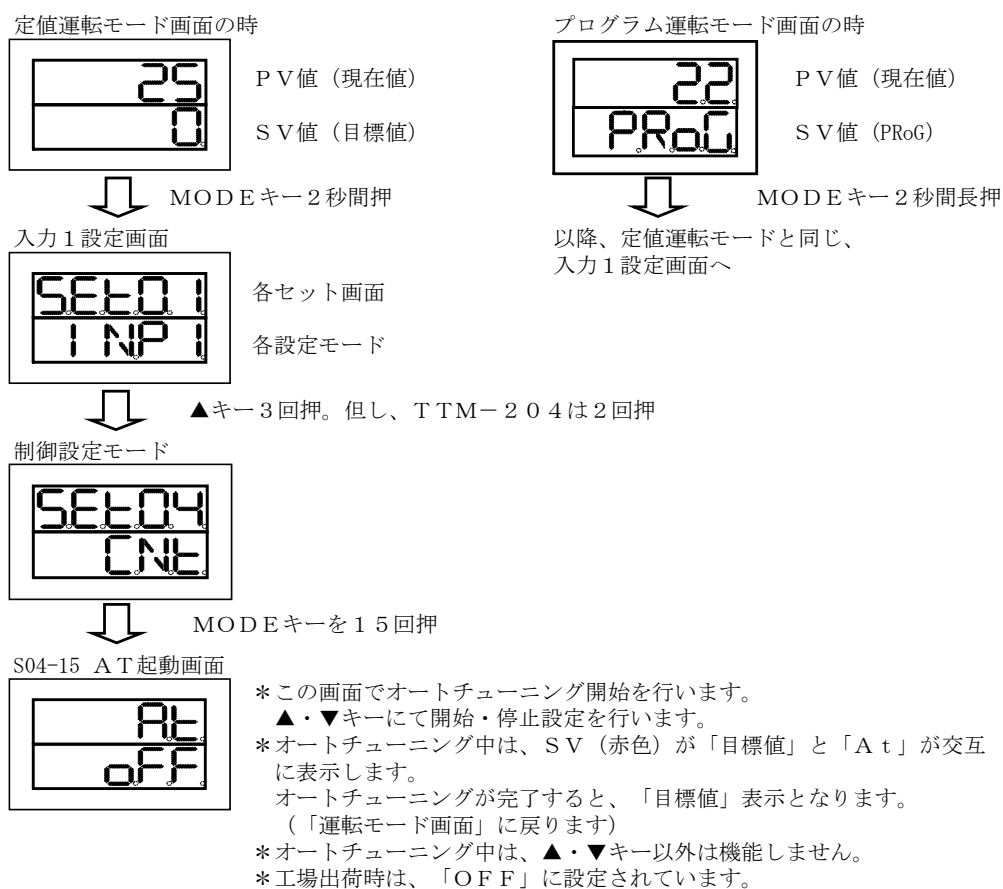
各設定モード

▲キー３回押。但し、ＴＴＭ－２０４は２回押

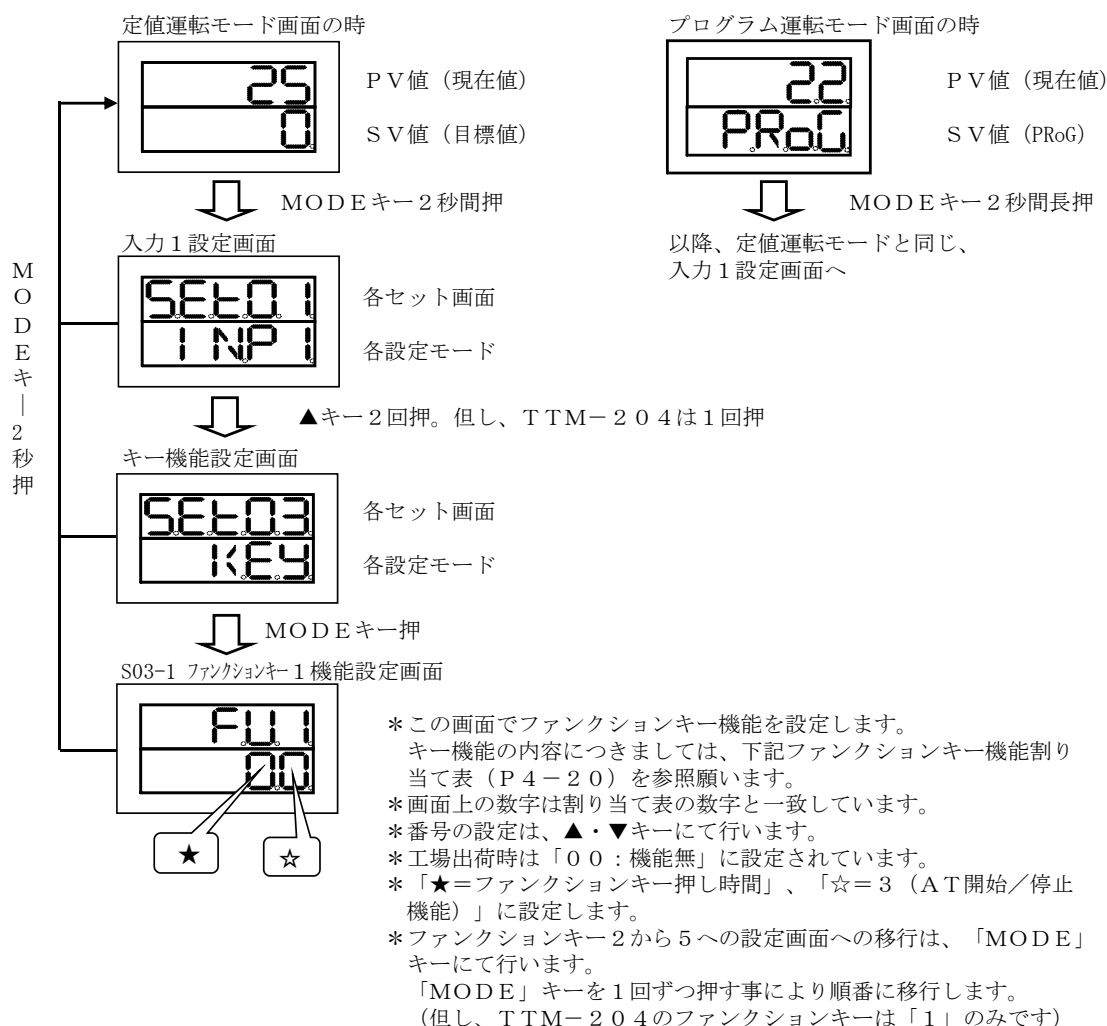
制御設定モード

ＭＯＤＥキーを１５回押

S04-15　ＡＴ起動画面

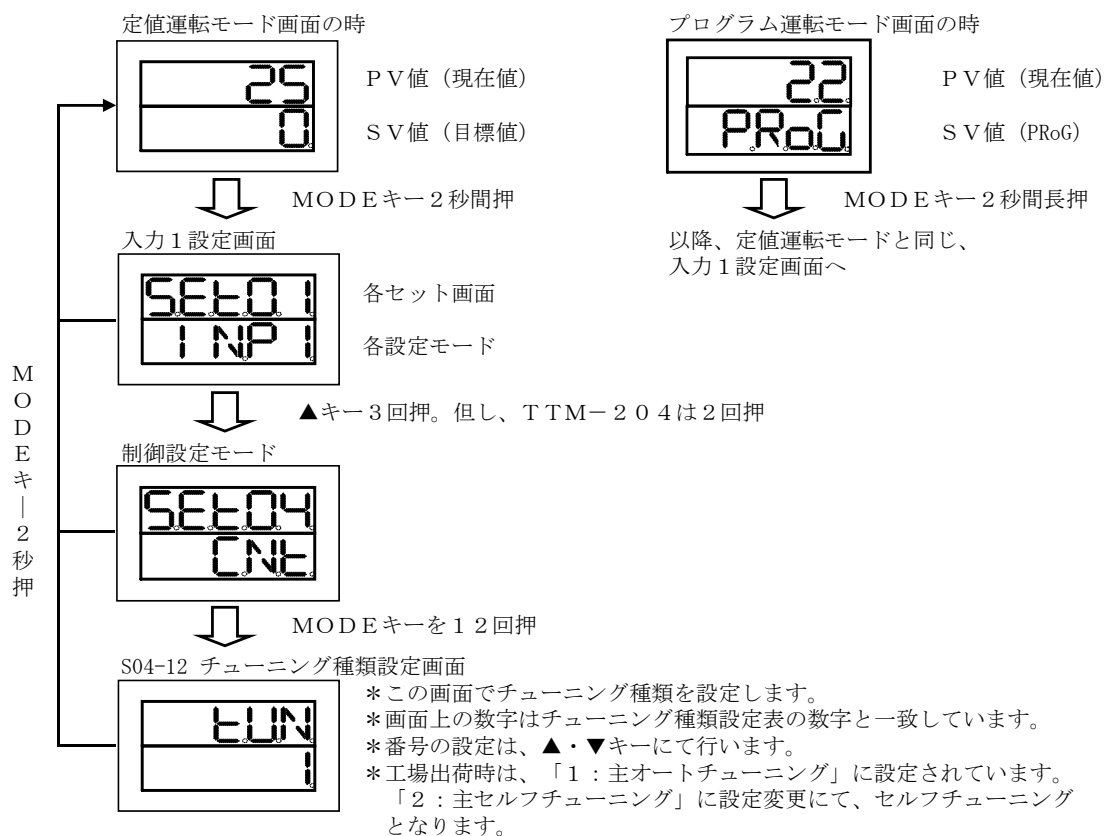
＊この画面でオートチューニング開始を行います。
　▲・▼キーにて開始・停止設定を行います。
＊オートチューニング中は、ＳＶ（赤色）が「目標値」と「Ａｔ」が交互
　に表示します。
　オートチューニングが完了すると、「目標値」表示となります。
　（「運転モード画面」に戻ります）
＊オートチューニング中は、▲・▼キー以外は機能しません。
＊工場出荷時は、「ＯＦＦ」に設定されています。

②ファンクションキーにて起動

先ずは、ファンクションキー機能を「ＡＴ開始／停止」機能に設定します。

＊この画面でファンクションキー機能を設定します。
　キー機能の内容につきましては、下記ファンクションキー機能割り当て表（Ｐ４－２０）を参照願います。
＊画面上の数字は割り当て表の数字と一致しています。
＊番号の設定は、▲・▼キーにて行います。
＊工場出荷時は「００：機能無」に設定されています。
＊「★＝ファンクションキー押し時間」、「☆＝３（ＡＴ開始／停止機能）」に設定します。
＊ファンクションキー２から５への設定画面への移行は、「ＭＯＤＥ」キーにて行います。
　「ＭＯＤＥ」キーを１回ずつ押す事により順番に移行します。
　（但し、ＴＴＭ－２０４のファンクションキーは「１」のみです）

＊以上で、ファンクションキー（ＦＵＮＣ）がＡＴ開始／停止機能キーに設定されました。
＊運転モード画面にて、ファンクションキー（ＦＵＮＣ）を押す事により、ＡＴが開始／停止します。
　又、ＡＴ中に、▲・▼キーを押すとＡＴが停止します。
＊オートチューニング中は、ＳＶ（赤色）が「目標値」と「Ａｔ」が交互に表示します。
＊オートチューニングが完了すると、「目標値」表示となります。
＊ＴＴＭ－２０４以外の機種は、どのファンクションキーにもＡＴ開始／停止機能キーとして設定が出来ます。
＊各画面から「ＭＯＤＥ」キーを２秒間押し続けると「運転モード画面」へ移行します。
＊各画面にて約２分間キー操作を行わないと「運転モード画面」へ戻ります。

2）セルフチューニング開始方法

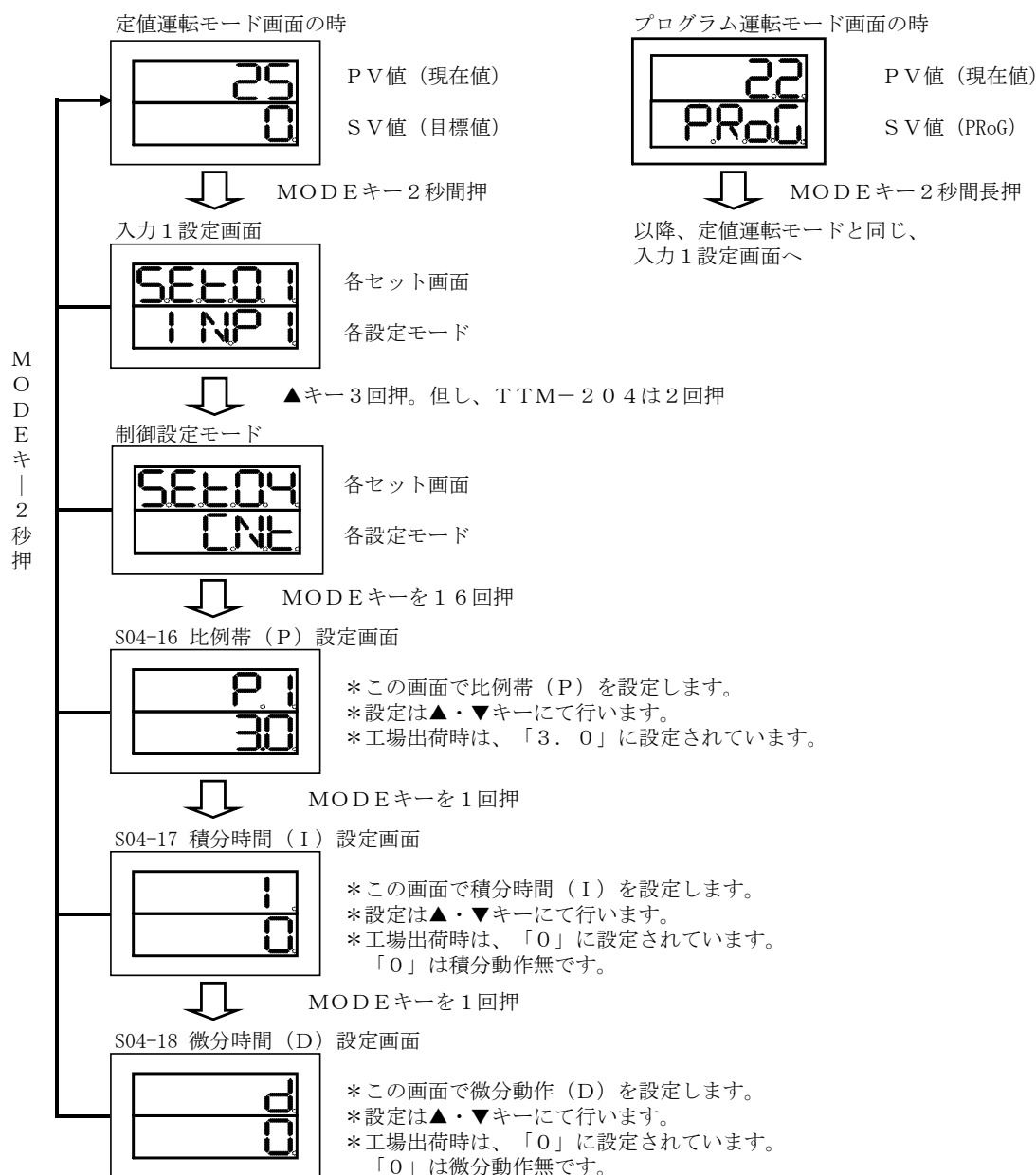
＊セルフチューニングは、コントローラの運転開始時と目標値変更時にＰＩＤ定数を定める機能です。
一度ＰＩＤ定数を求めたあとは、目標値が変更されない限り次の運転開始時にセルフチューニングは実行されません。

＊ＳＥＴ０４（制御設定モード）のチューニング種類設定にて、セルフチューニングに設定されている場合に実行されます。
工場出荷時は、オートチューニングに設定されています。

チューニング種類設定表

番号	種類
1	主ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ
2	主ｾﾙﾌﾁｭｰﾆﾝｸﾞ
3	副ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ
4	副ｾﾙﾌﾁｭｰﾆﾝｸﾞ
5	主／副ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ

＊各画面から「ＭＯＤＥ」キーを２秒間押し続けると「運転モード画面」へ移行します。
＊各画面にて約２分間キー操作を行わないと「運転モード画面」へ戻ります。

３）マニュアルでの設定方法

＊ＰＩＤ定数のマニュアル設定は、ＳＥＴ０４（制御設定モード）にて個別に設定します。

＊各画面から「ＭＯＤＥ」キーを２秒間押し続けると「運転モード画面」へ移行します。
＊各画面にて約２分間キー操作を行わないと「運転モード画面」へ戻ります。

５－３－４　　　　　　加熱／冷却ＰＩＤ制御設定

★加熱／冷却ＰＩＤ制御の設定

加熱／冷却制御の場合、出力１以外に出力を機種選択し、工場出荷時には出力機能として「イベント出力」に設定されていますので、「副出力」に設定する必要があります。

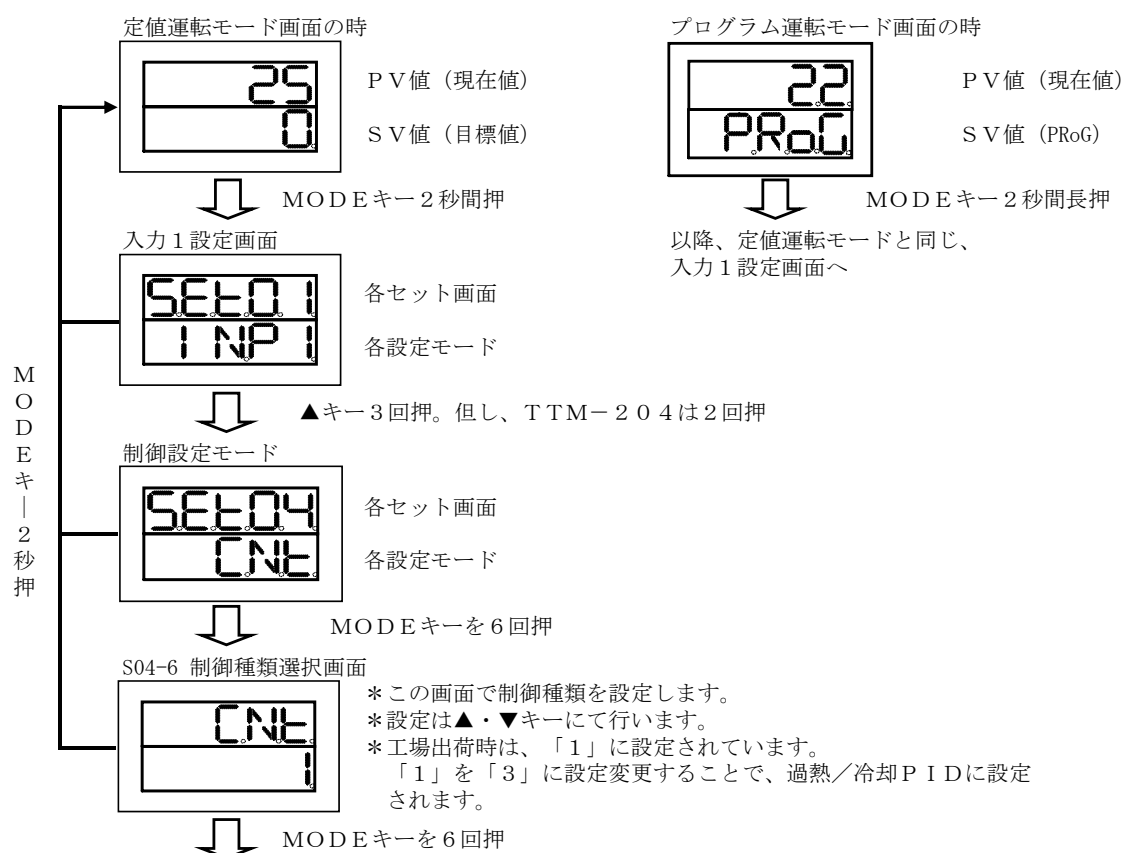
又、制御種類設定にて、工場出荷時「副出力」の制御種類として「無し」に設定されていますので制御種類を「ＰＩＤ」に設定する必要があります。

工場出荷時、加熱側は「ＰＩＤ制御」に設定されていますが、「Ｐ＝比例帯」、「Ｉ＝積分」、「Ｄ＝微分」、「比例周期」の値は暫定の値です。

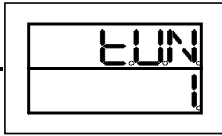
工場出荷時の値は、Ｐ１＝３．０、Ｉ＝０、Ｄ＝０、比例周期=1秒（ＳＳＲ機種）／２０秒（リレー機種）となっています。

冷却側の「ＰＩＤ」の値は、Ｐ２＝１．００（この値は主制御比例帯に対する倍率です）、比例周期＝２０秒（ＳＳＲ機種・リレー機種共）、ＩとＤの値は主制御の値と同じとなります。

＊出力１（ＯＵＴ１）が加熱制御、出力２（ＯＵＴ２）が冷却制御の設定の場合

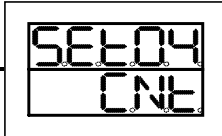
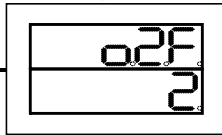
◎制御種類及び出力機能設定方法

次のページへ続きます。

前ページからの続きです

S04-12 チューニング種類設定画面

＊この画面でチューニング種類を設定します。
＊設定は▲・▼キーにて行います。
＊工場出荷時は、「１」に設定されています。
「１」を「５」に設定変更することで、主制御・副制御共「ＰＩＤオートチューニング」になります。

以上で、制御種類の設定が完了です。

次に、出力機能（接続先）を設定します。

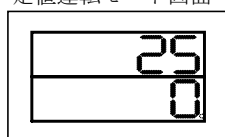
チューニング種類設定画面から「ＭＯＤＥ」キーにて、制御設定モードへ戻ります。

＊この画面でＯＵＴ２（出力２）の接続先（出力機能）を設定します。
＊設定は▼キーにて行います。
＊工場出荷時は、「２」に設定されています。
「２」を「１」に設定変更することで、副制御（冷却）出力になります。

＊ＰＩＤの設定方法は、Ｐ５－９　５－３－３　ＰＩＤ制御設定方法を参照願います。
加熱／冷却制御の場合は、「セルフチューニング」はありません。

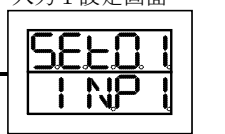
＊各画面から「ＭＯＤＥ」キーを２秒間押し続けると「運転モード画面」へ移行します。
＊各画面にて約２分間キー操作を行わないと「運転モード画面」へ戻ります。

５－３－５　　　　　指示計設定

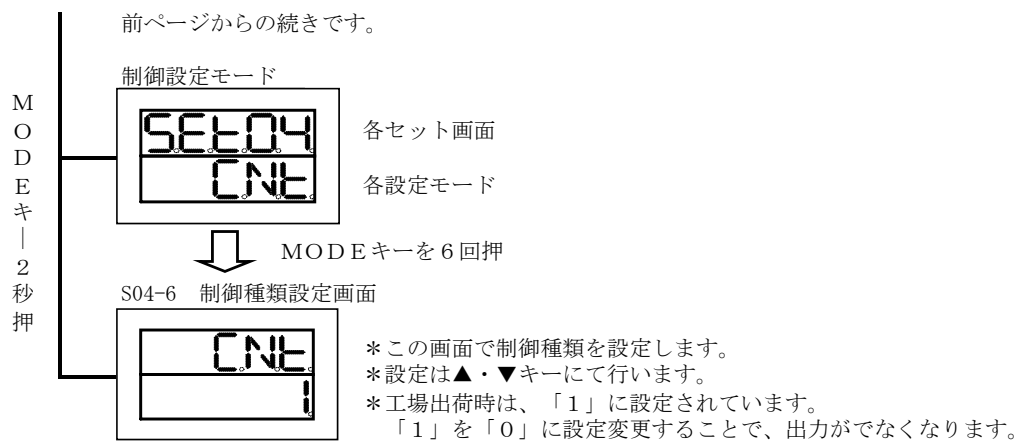
★指示計としての設定
　定値運転モードで、目標値（ＳＶ）をブラインドする事により指示計として使用できます。

定値運転モード画面

ＰＶ値（現在値）

ＳＶ値（目標値）

ＭＯＤＥキー１０秒間押

入力１設定画面

各セット画面

各設定モード

の表示がブリンク後、「ＦＵＮＣ」キーを押し、
続けて「ＭＯＤＥ」キー押す。

ＰＶ／ＳＶブラインド設定画面
＊「ＦＵＮＣ」キーにて設定します。
　下側（赤）の文字が消えている状態でブラインド状態となります。
　（「ＦＵＮＣ」キーを押すと「ＰＶＳＶ」→「ＰＶ」→「ＳＶ」→
　　「ＰＶＳＶ」の順番に表示します）
　「ＦＵＮＣ」キーを一回押し下側（赤）文字を「ＰＶ」のみにします。
　この状態で電源を一端切り再度電源を投入するか、「ＭＯＤＥ」キー
　を約１０秒押し続けると上側（緑）のみの表示となります。

以上で目標値（ＳＶ）がブラインド設定され表示されなくなりました。

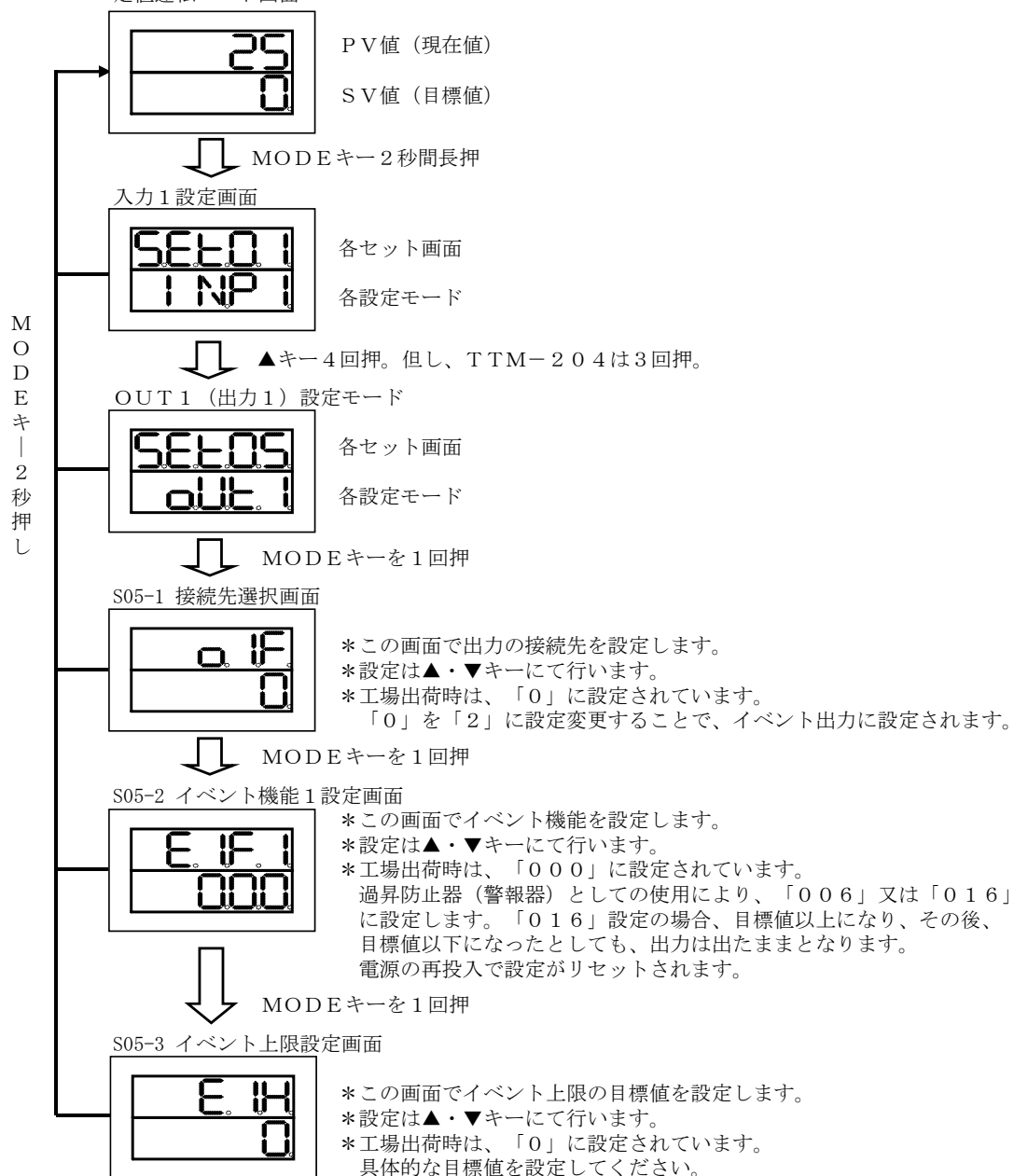
次に、出力を出さない設定を行います。

次ページへ続きます

＊各画面から「ＭＯＤＥ」キーを２秒間押し続けると「運転モード画面」へ移行します。
＊各画面にて約２分間キー操作を行わないと「運転モード画面」へ戻ります。

５－３－６　　　　　過昇防止器（警報器）設定

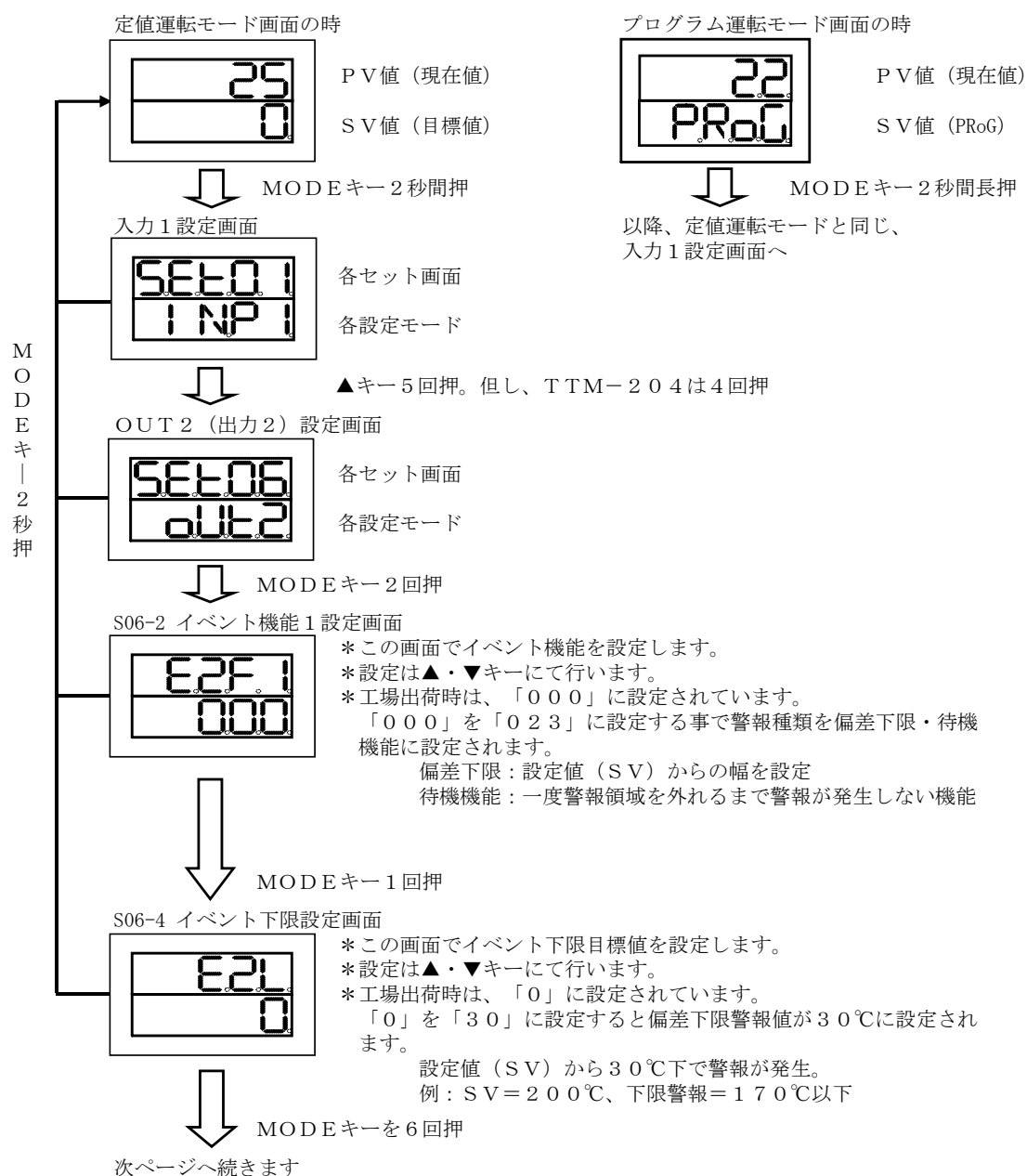
★過昇防止器（警報器）としての設定

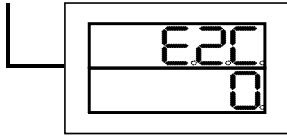
　　定値運転モードで、ＯＵＴ１（出力１）を過昇防止器として使用する場合の設定

＊各画面から「ＭＯＤＥ」キーを２秒間押し続けると「運転モード画面」へ移行します。

＊各画面にて約２分間キー操作を行わないと「運転モード画面」へ戻ります。

５－３－７　　　　　イベント設定
★イベント設定値（警報値）の設定

イベント設定値（警報値）をＯＵＴ２に設定する場合
設定条件：偏差下限、待機機能付き、３０℃、感度１℃（その他機能無）
オプションで出力を選択していない場合は設定できません。

次ページへ続きます

前ページからの続きです

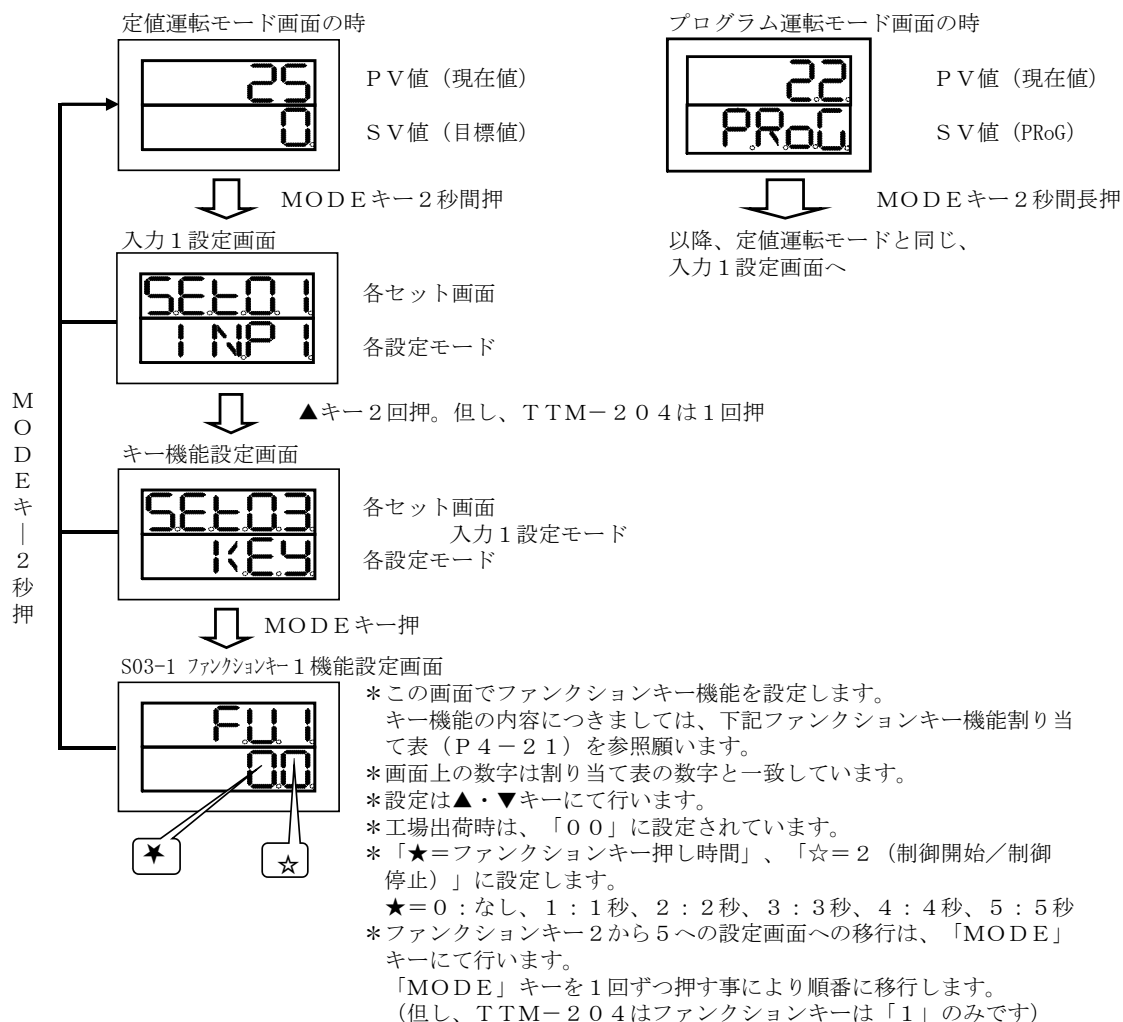
５．イベント感度設定画面

＊この画面でイベント感度を設定します。
＊設定は▲・▼キーにて行います。
＊工場出荷時は、「０」に設定されています。
「０」を「１」に設定する事で下限警報の感度幅が１℃に設定されます。
　　　警報が入る温度：１７０℃
　　　警報が切れる温度：１６９℃

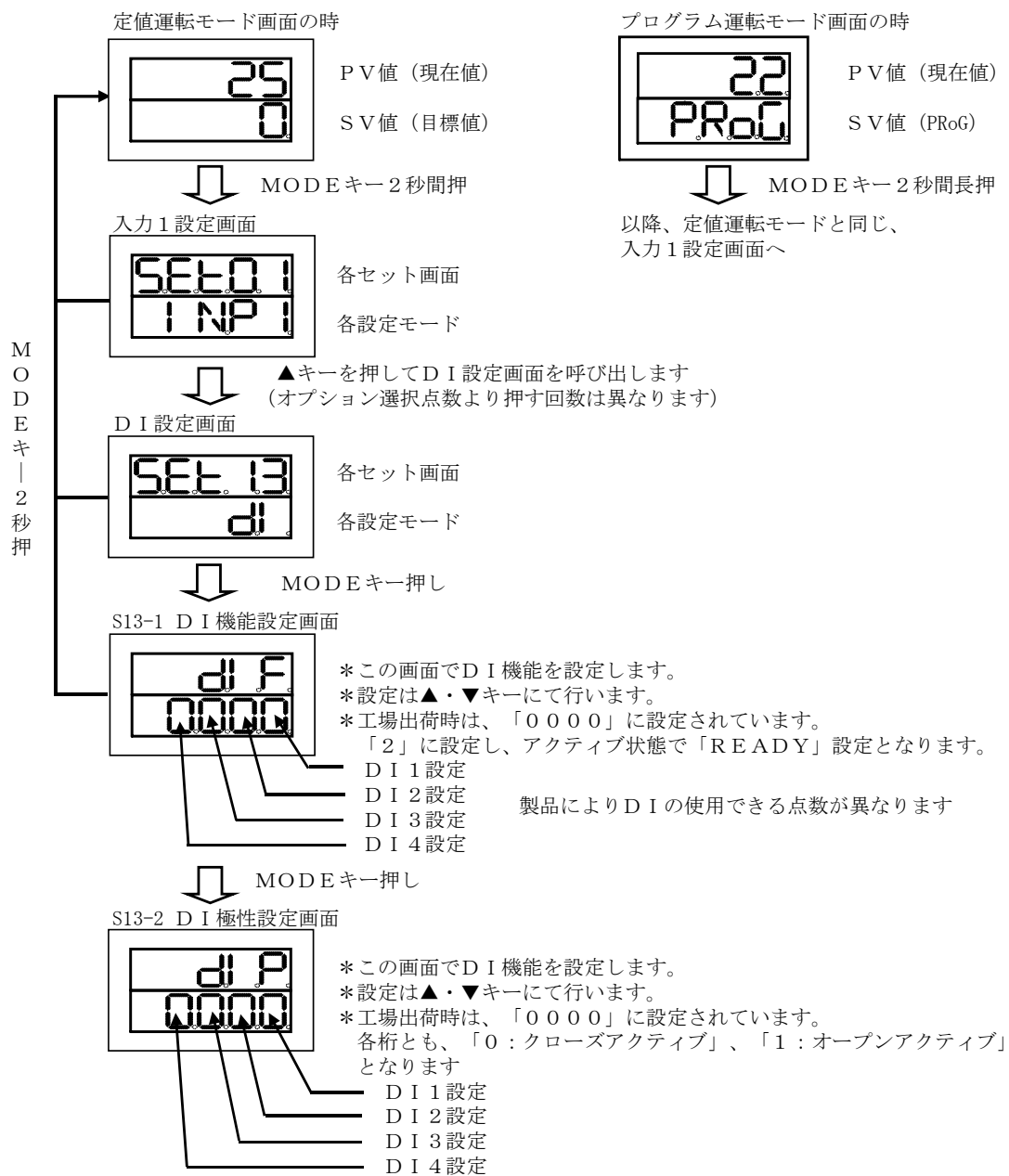
＊各画面から「ＭＯＤＥ」キーを２秒間押し続けると「運転モード画面」へ移行します。
＊各画面にて約２分間キー操作を行わないと「運転モード画面」へ戻ります。

５－３－８　　　　　　ＭＤ／ＲＥＡＤＹ設定方法

★制御を開始（ＲＵＮ）をするか、停止（ＲＥＡＤＹ）するかを選択します。ＲＵＮ／ＲＥＡＤＹの切り換えは、「ＦＵＮＣ」キーにて割り当ててキー操作で行うか、オプションのデジタル（ＤＩ）入力や通信機能で行うことが出来ます。

①ファンクションキーにて設定

＊この画面でファンクションキー機能を設定します。
キー機能の内容につきましては、下記ファンクションキー機能割り当て表（Ｐ４－２１）を参照願います。
＊画面上の数字は割り当て表の数字と一致しています。
＊設定は▲・▼キーにて行います。
＊工場出荷時は、「００」に設定されています。
＊「★＝ファンクションキー押し時間」、「☆＝２（制御開始／制御停止）」に設定します。
★＝０：なし、１：１秒、２：２秒、３：３秒、４：４秒、５：５秒
＊ファンクションキー２から５への設定画面への移行は、「ＭＯＤＥ」キーにて行います。
「ＭＯＤＥ」キーを１回ずつ押す事により順番に移行します。
（但し、ＴＴＭ－２０４はファンクションキーは「１」のみです）

＊以上で、ファンクション（ＦＵＮＣ）キーが「制御開始（ＲＵＮ）」・「制御停止（ＲＥＡＤＹ）」に設定されました。
＊運転モード画面にて、ファンクションキー（ＦＵＮＣ）を押す事により、「ＲＵＮ」・「ＲＥＡＤＹ」の動作をします。
＊ＴＴＭ－２０４以外の機種は、どのファンクションキーにも［ＲＵＮ」・「ＲＥＡＤＹ」機能キーとして設定が出来ます。
＊各画面から「ＭＯＤＥ」キーを２秒間押し続けると「運転モード画面」へ移行します。
＊各画面にて約２分間キー操作を行わないと「運転モード画面」へ戻ります。

②ＤＩ機能（イベント入力）にて設定
　　　オプションとしてＤＩ機能（イベント入力）が必要になります。

＊各画面から「ＭＯＤＥ」キーを２秒間押し続けると「運転モード画面」へ移行します。
＊各画面にて約２分間キー操作を行わないと「運転モード画面」へ戻ります。

５－４　各機能設定方法及び機能内容の説明

５－４－１　オートチューニング（ＡＴ）機能

■オートチューニング（ＡＴ）とは

・オートチューニング（ＡＴ）は制御対象に強制的にＯＮ／ＯＦＦ動作を行い、設定された温度に対する最適なＰＩＤパラメータを自動演算、設定する機能です。
・ＡＴを行う際は、入力１端子や出力端子（ヒータ電源など）を必ず配線し、設定温度（ＳＶ）を設定の上、制御可能な状態で行って下さい。
・制御種類設定でＰＩＤ制御（正動作｛冷却｝／逆動作｛加熱｝）、加熱冷却ＰＩＤ制御、位置比例制御を選択しＰＩＤパラメータを自動で設定したい時にご使用下さい。
・ＡＴが完了して、自動で設定されたＰＩＤパラメータは記憶されますので、電源を切っても値は保持されます。但し、ＡＴ中に電源を切ったり、ＡＴの中止、ＡＴエラーが生じた場合のＰＩＤパラメータは変化しませんので、最初から行って下さい。

🚫ＡＴ使用の禁止

①ＡＴ中は強制的にＯＮ／ＯＦＦ動作を行う為、制御対象によりＰＶが大きく変化します。
　ＰＶの大きな変動が許されない制御対象にはＡＴを使用しないで下さい。
②圧力制御や流量制御のように応答が速い制御対象にはＡＴを使用しないで下さい。
③出力（ヒータや電磁弁等）に大きく急激な出力変化を加えると、問題のある制御対象には使用しないで下さい。
　ＡＴ時、操作量リミッタはアナログ出力には有効ですが、デジタル出力にはリミットは効きません。
　ＡＴ時、操作量変化リミッタは効きません。

㊟ＡＴ使用上の注意

①制御種類設定でＯＮ／ＯＦＦ制御を設定している場合、ＡＴ起動画面は表示されません。
②チューニング種類設定でセルフチューニングを設定している場合、ＡＴ起動画面は表示されません。
③ＡＴの起動から完了までに掛かる時間は制御対象により異なります。
④制御対象によっては最適なＰＩＤパラメータが得られない事があります。
　このような場合には、手動でＰＩＤパラメータを調整して下さい。
⑤制御モードでマニュアルを設定した場合にもＡＴは起動します。但し、ＡＴ終了後はマニュアルに戻りますので、ＡＴ結果を反映させる場合は、制御モードで制御開始を設定して下さい。
⑥ＡＴ中に入力異常（断線等）が起こった場合は“ＥＲＲ０２”が表示され、ＡＴは強制終了しますので、再度ＡＴを行って下さい。
⑦ＡＴ中は全ての設定の変更は出来ません。
⑧温度変化が非常に遅い制御対象や、周囲温度付近でＡＴを実行した場合、温度変動を的確に与えられない為ＡＴを正常に完了出来ない場合があります。（ＡＴ開始から３時間経過すると“ＥＲＲ０２”が表示されます。）
　このような場合には、手動でＰＩＤパラメータを調整して下さい。
⑨３時間以上経過してもＡＴが完了しない場合、入力、出力の配線や入力種類設定、正動作／逆動作切換設定が正しく設定されていない場合があります。再度配線とパラメータを確認して下さい。
⑩操作量リミッタを設定している場合は、ＡＴで最適なＰＩＤパラメータが得られない事があります。
　デジタル出力の場合は、ＡＴ中に操作量リミッタは効きません。
⑪操作量変化リミッタを設定している場合は、ＡＴで最適なＰＩＤパラメータが得られない事があります。
⑫チューニング種類設定で副セルフチューニングを設定した場合は、主制御のＡＴは出来ません。
⑬ＰＩＤ制御タイプＣにてＡＴを行うと、アンチリセットワインドアップのパラメータも自動で演算されます。
　タイプＡやＢに変更する場合、アンチリセットワインドアップを特に設定されない場合は
　初期値にパラメータを変更して下さい。
⑭ループ異常を設定した場合、設定によりＡＴ中にもループ異常が発生しますので適切に設定して下さい。
　ループ異常が発生した場合ＡＴは停止しません。発生後、ＡＴを停止してもループ異常は解除されません。

□ ＡＴ再実行について

ＡＴにより算出されたＰＩＤパラメータは全ての状態で最適ではありません。
以下の設定や状態を変更した場合に、最適な制御が出来なくなる場合がありますので、
その際は再度ＡＴを行って下さい。

本製品以外の変更	本製品の設定変更		
センサ（異種に変更時）	入力種類設定	制御種類設定	正動作逆動作設定
出力（ヒータや電源等）	ＳＶを大きく変更	ＰＩＤ制御タイプ	チューニング種類設定
制御対象の動作が変化	ＳＶリミッタ上限下限	ｔｙｐｅＢモード	主副制御操作量リミッタ
	主副制御比例帯設定	積分時間設定	微分時間設定
	ｱﾝﾁﾘｾｯﾄﾜｲﾝﾄﾞｱｯﾌﾟ	ﾊﾞﾙﾌﾞﾓｰﾀｽﾄﾛｰｸ時間	

■ＡＴの特殊動作について

①ＤＩで制御をＲＥＡＤＹにしていた場合にも、ＡＴ起動画面や、キー機能設定でのＡＴ起動／停止により
ＡＴは起動します。
②ＡＴ中にＤＩで制御をＲＵＮからＲＥＡＤＹもしくは、ＲＥＡＤＹからＲＵＮにした場合や、ＤＩで制御
をオートからマニュアルもしくは、マニュアルからオートにした場合はＡＴは継続されます。
③ＡＴ中にＤＩで逆動作から正動作もしくは、正動作から逆動作にした場合、ＡＴ中でも動作は切換ります。

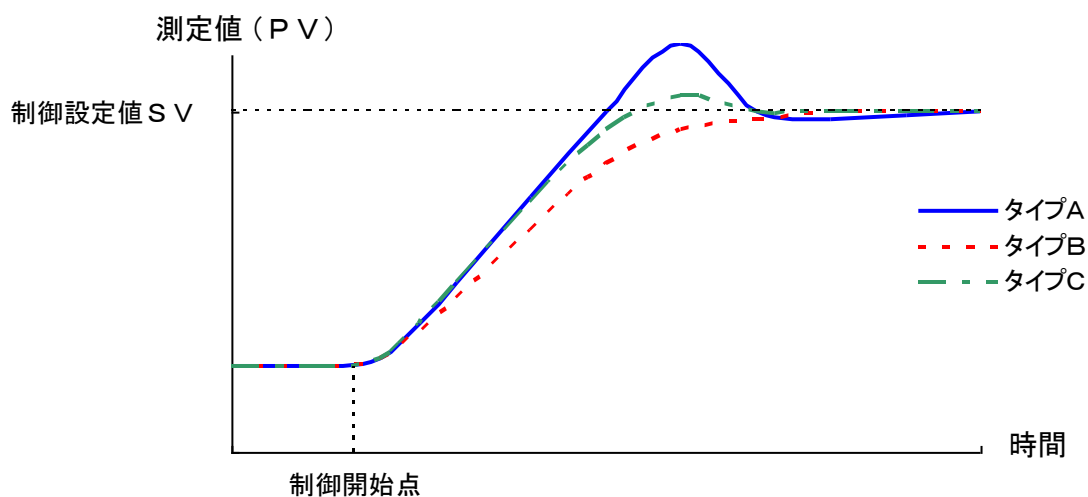
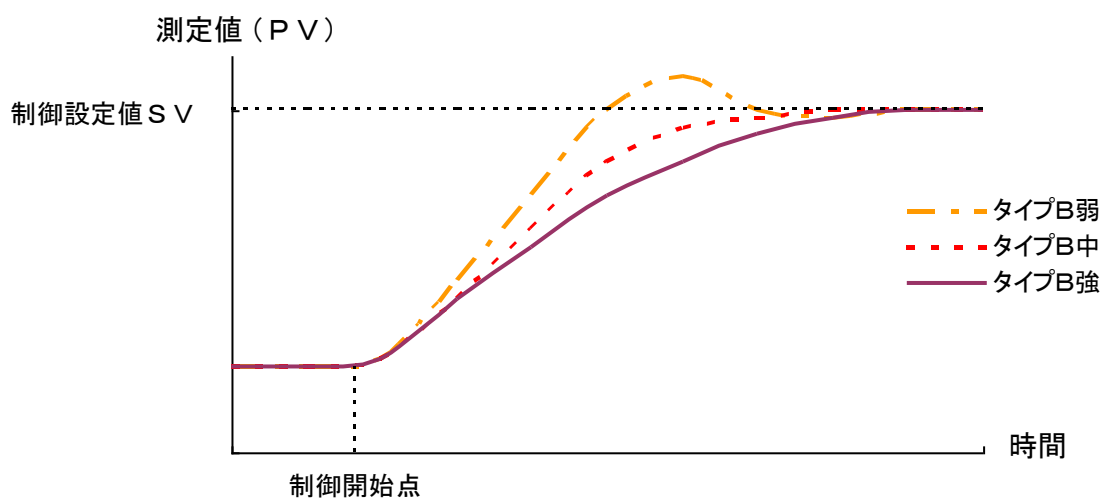
■ＡＴの起動／停止方法

ＡＴは電源投入後、制御可能な状態ならば制御停止中、昇温中、制御安定時のどの状態からでも開始出来ます。

①運転モード（電源投入初期画面）からMODEキーを長押しし、設定項目選択画面に移行します。
②設定項目選択画面で▽／△キーを押し、制御設定モード（ＳＥＴ０４）を表示させます。
③MODEキーを数回押し、ＡＴ起動画面を表示させます。
④▽／△キーを押すとＡＴを実行します。ＡＴ中はＳＶ画面にＳＶとＡＴが交互に点滅します。
ＡＴを停止させる場合は、▽／△キーを押すと停止します。ＡＴ起動画面に戻ります。
⑤ＡＴが完了するとＡＴ起動画面に戻ります。完了後、自動的にＰＩＤパラメータが設定されます。
⑥MODEキーを長押しすると、運転モードに戻ります。

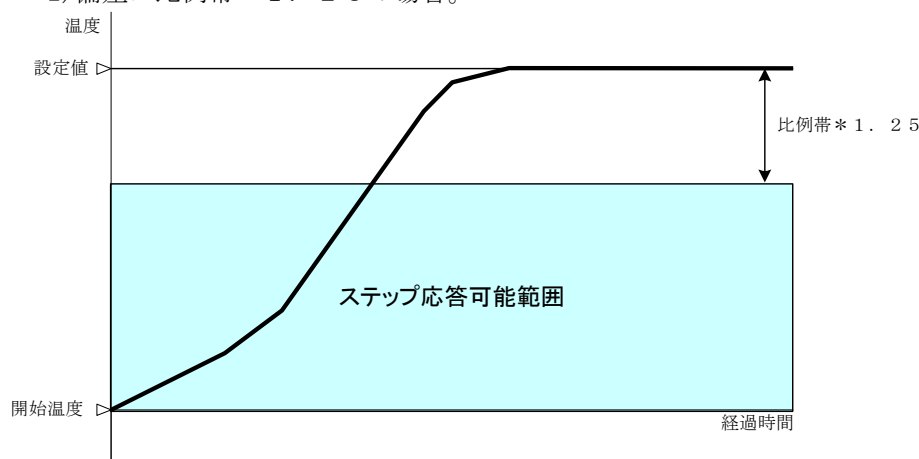
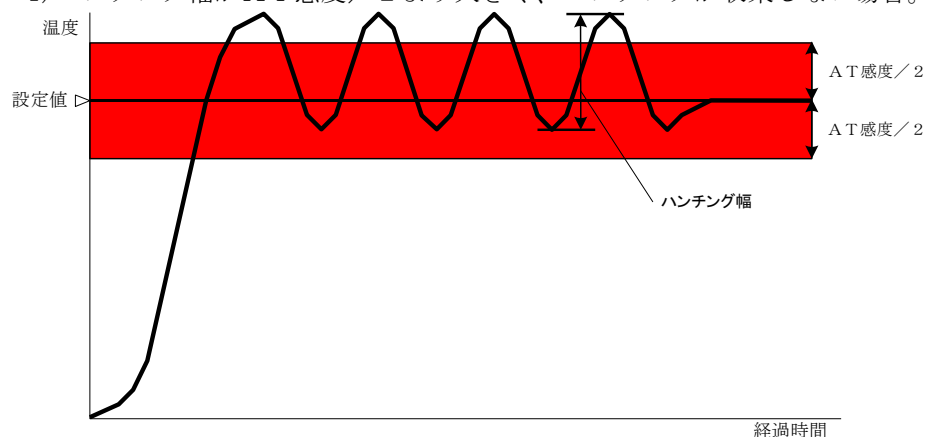
■制御タイプによるＡＴ後の制御特性

㊟　制御特性グラフは一例であり、制御対象により異なる制御特性を示す場合がありますので、ご注意下さい。

ＰＩＤ制御タイプＡ～Ｃを設定したＡＴ後の制御特性

ＰＩＤ制御タイプＢ弱～Ｂ強を設定したＡＴ後の制御特性

５－４－２　セルフチューニング機能

■セルフチューニングとは

・オペレータがチューニングの指令を出す事なく運転開始時(電源投入を含む)または設定値変更時または
　ハンチング発生時に自動的で判断しチューニング行いＰＩＤ定数を修正する機能です。
・セルフチューニングを行う際は、入力１端子や出力端子（ヒータ電源など）を必ず配線し、設定温度
　（ＳＶ）を設定の上、制御可能な状態で行って下さい。
・制御種類設定でＰＩＤ制御（正動作｛冷却｝／逆動作｛加熱｝）、加熱冷却ＰＩＤ制御、位置比例制御を
　選択しＰＩＤパラメータを自動で設定したい時にご使用下さい。
・セルフチューニングが完了して、自動で設定されたＰＩＤパラメータは記憶されますので、電源を切って
　も値は保持されます。
　但し、セルフチューニング中に電源を切った場合、ＰＩＤパラメータは変化しません。

・ステップ応答によるチューニング
　運転開始時(電源投入時を含む)または設定値変更時に次の条件が満たされる場合ステップ応答法による
　セルフチューニングが開始されます。
　　1)現在の設定値でチューニングが行なわれていない場合。(前回のチューニング時)
　　2)偏差＞比例帯×１．２５の場合。

・ハンチングによるチューニング
　設定値到達後にハンチングが発生した場合に次の条件が満たされる場合オートチューニングが
　開始されます。
　1)ハンチング幅がＡＴ感度／２より大きく、ハンチングが収束しない場合。

㊟使用上の注意点

セルフチューニングは通常制御の応答により、ＰＩＤ定数を修正する機能な為、現状の制御結果の影響を受けます。下記の様な環境で使用されますと正確な補正ができない事があります。

1)　外乱の多い制御系(外乱によりハンチングの様な動作をする場合)

2)　制御出力に長い時間のディレイが掛かる制御系

また、次の様な場合はオートチューニングでチューニングを実施してください。

１）オーバーシュート抑制を重視したい場合。

２）目標値追従性を重視したい場合。

３）外乱応答性を重視したい場合。

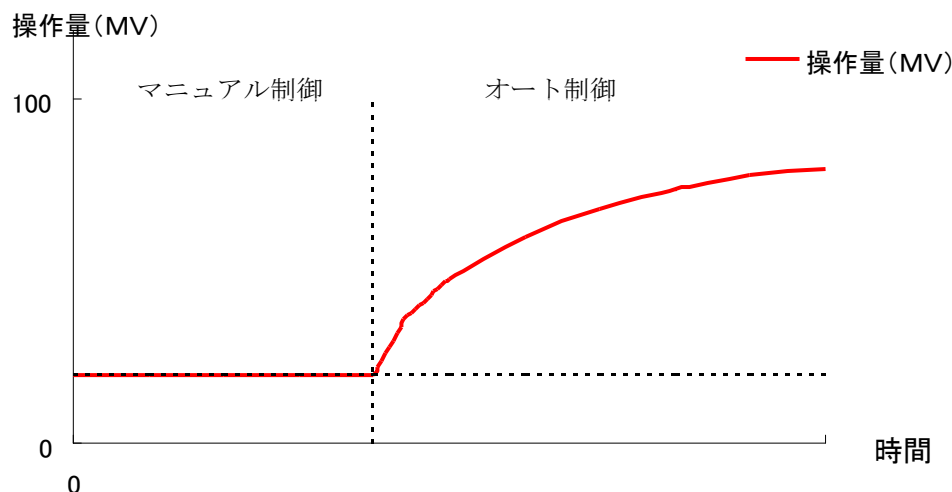
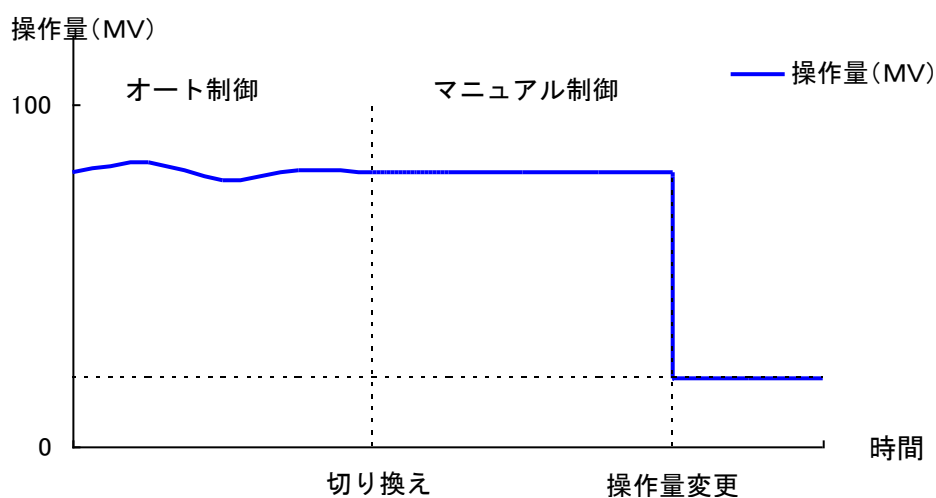
４）応答が速い制御系(半田ゴテなど)

５）無駄時間が長い制御系(恒温槽など)

５－４－３　モード／マニュアル機能

■モード（ＭＤ）／マニュアル（ＭＡＮ）機能

制御モードで設定された制御とマニュアル制御をＦＵＮＣキーや、ＤＩまたは通信で切り換え出来ます。
切り換わる制御はＳＥＴ４、制御モード（ＭＤ）によりＲＵＮ他、ＲＥＡＤＹ、ＭＡＮＵＡＬ、タイマ制御にする事が出来ます。制御モード（ＭＤ）は▽または△キーで切り換え出来ます。
以下の説明は制御モード（ＭＤ）をＲＵＮにした場合です。
マニュアル制御は制御対象の状態に関わらず、操作量（制御用出力）を任意に設定、出力出来る機能です。
システム試運転時に操作端（ヒータ、バルブなど）の動作確認を行う場合や、万一のセンサー故障などにより通常の制御が行えない場合、手動でシステムを運用出来ます。

ＰＩＤ制御を設定した場合は、オート制御／マニュアル制御の相互を切り換える時に、操作量（制御出力）の急変を抑え、さらに急変による周辺機器の損傷、制御系への悪影響を抑えるバランスレス・バンプレス機能を搭載しているので、安心して操作出来ます。

オート／マニュアル時のＰＶ／ＳＶ画面

ＲＵＮ時、ＲＥＡＤＹ時

制御設定値（ＳＶ）が設定できます。

マニュアル時

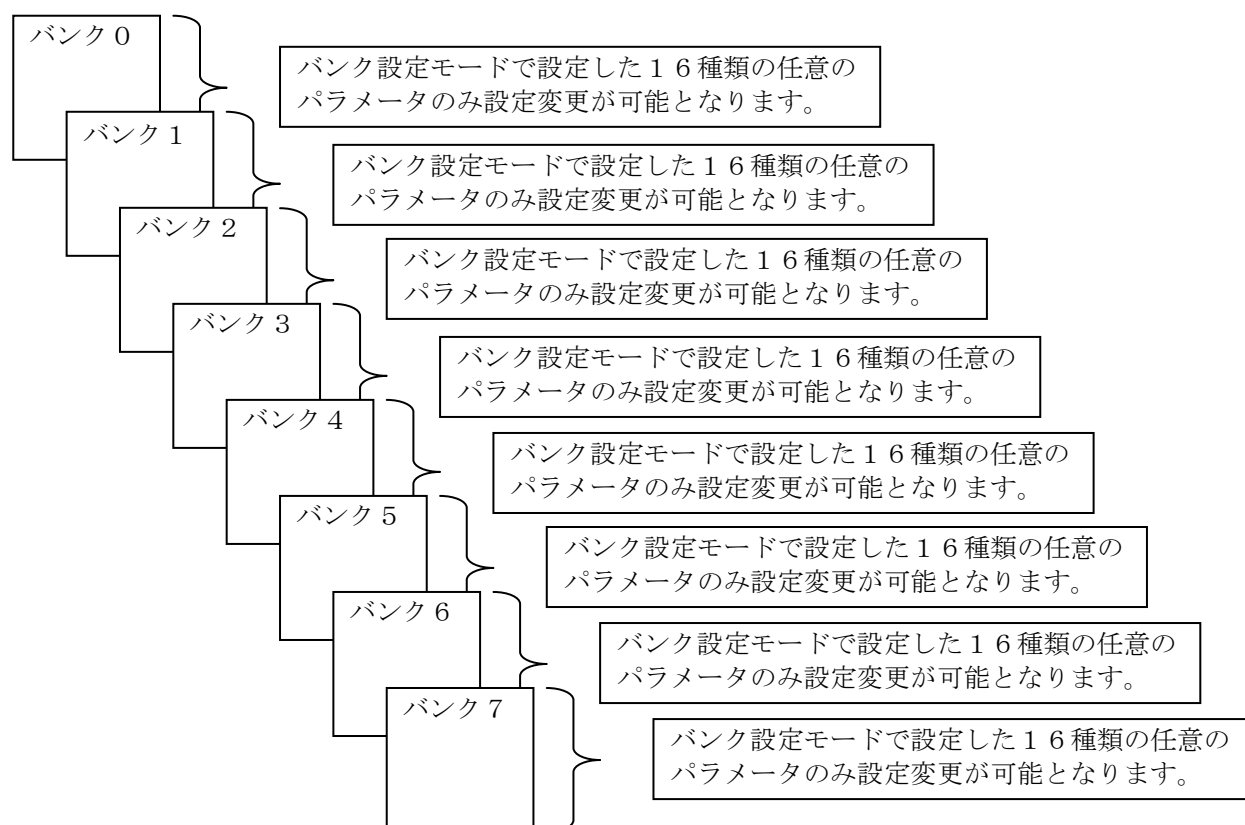
操作量（ＭＶ）が設定できます

㊟マニュアル時に制御設定（ＳＶ）の変更を行なう場合は“ＳＥＴ４／ＳＶ”で行なってください。

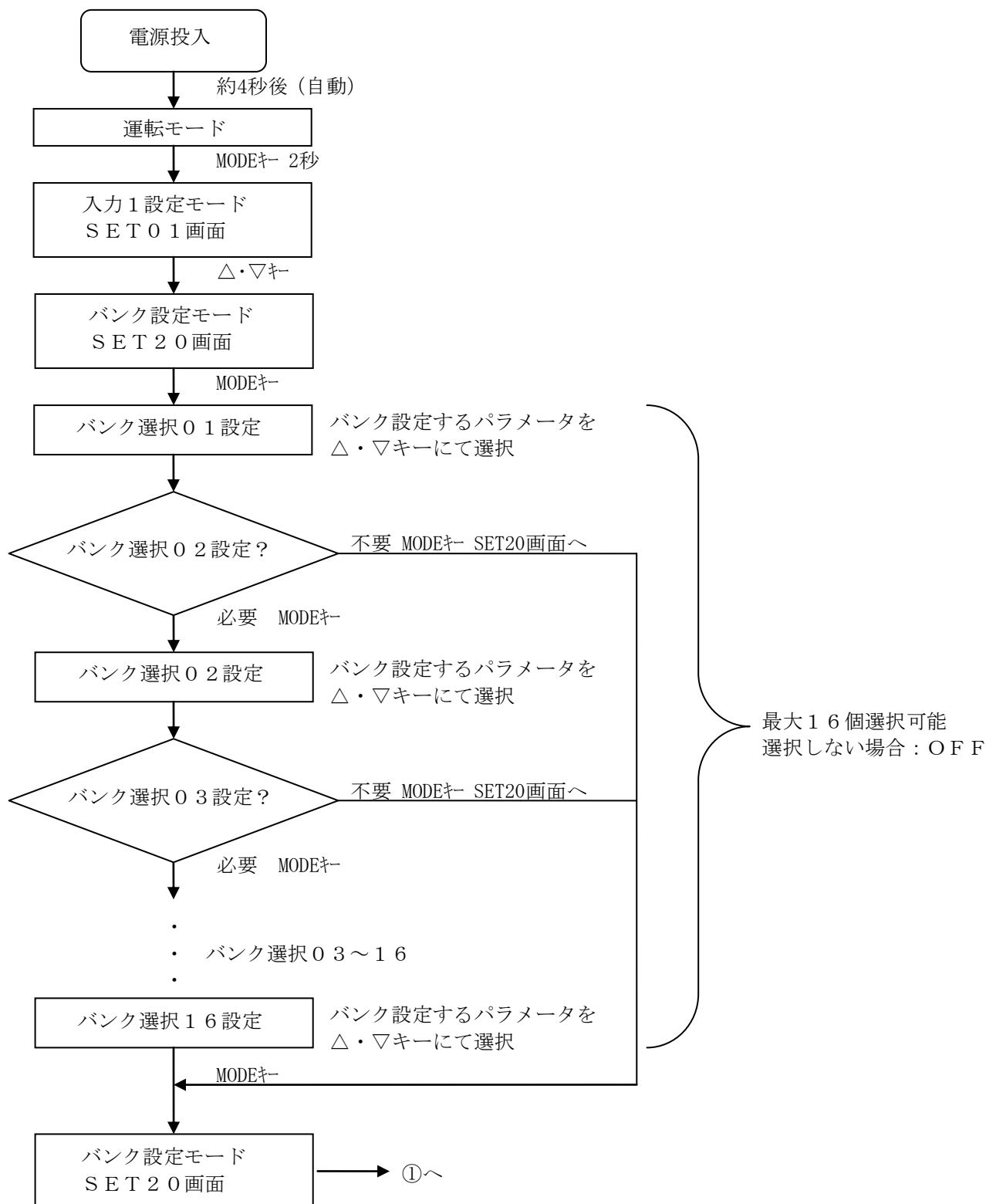
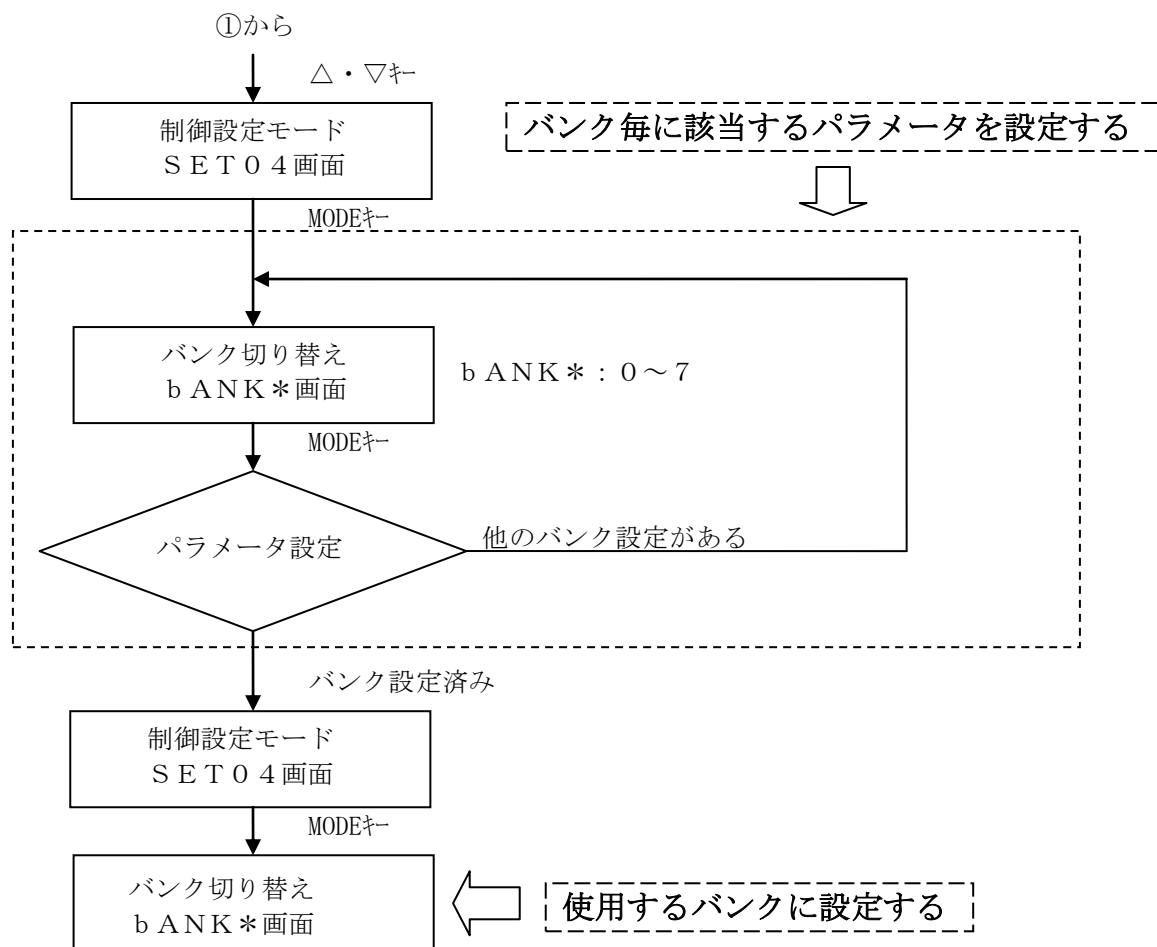
５－４－４　バンク機能

■バンク機能とは

・本製品一台で異なる温度制御や警報設定などを行う際に、その都度温度設定、ＰＩＤ値、警報設定などを
　変更せず、バンク毎に該当するパラメータを設定しておき、バンク設定を変更するだけでご希望の制御を
　させる事が可能な機能です。
　バンク０～７の８つのメモリバンクを持っています。メモリバンクとは、特定の設定値群をひとまとめに
　したものです。１つの設定群に最大１６種類までのバンク機能を持ったパラメータを設定する事が出来ます。

１６種類のパラメータは『バンク設定モード』で設定を行ったパラメータとなります。
『バンク設定モード』で設定されていないパラメータは、各バンクの共通パラメータとなります。

<設定方法>

：制御設定モード（ＳＥＴ０４）の設定について　･･･Ｐ６－１２を参照願います。
バンク設定モード（ＳＥＴ２０）の設定について･･･Ｐ６－６０参照願います。

■操作フロー

バンク切り替えの記憶について

①制御設定モードの「バンク切り替え」による変更・・・
　MODEキーを押した場合に記憶されます。（次の画面へ移行した時）
　△・▽キーでの切り替え時には記憶されませんのでご注意願います。

②ＦＵＮＣキー・・・ＦＵＮＣキーを押した場合に記憶されます。

③ＤＩ　・・・ＤＩにて切り替えた場合に記憶されます。

④通信　・・・通信にて切り替えた場合にリミットされるパラメータのみ設定値が変更されます。記憶はあくまで“ＳＴＲ（ストア命令）”です。

ＳＴＲ・・・取扱説明書 通信編を参照願います。

㊟②～④にてバンク切り替えを行う場合、パラメータの設定値にリミッタが掛かってしまう場合がありますのでご注意願います。

＜リミットが掛かるパラメータ＞

1)入力種類設定・・・ＩＮＰ１、ＩＮＰ２
2)小数点位置　・・・ｄＰ１、ｄＰ２
3)摂氏／華氏　・・・℃／゜Ｆ

例）入力種類をＫ熱電対からＴ熱電対に切り替えた場合
　設定範囲がＴ熱電対の方が狭い為、ＳＶリミッタ上限・下限設定値が変わってしまいます。

＜対策＞リミッタが掛かるパラメータをバンク設定モードに設定する。

５－４－５　タイマ機能

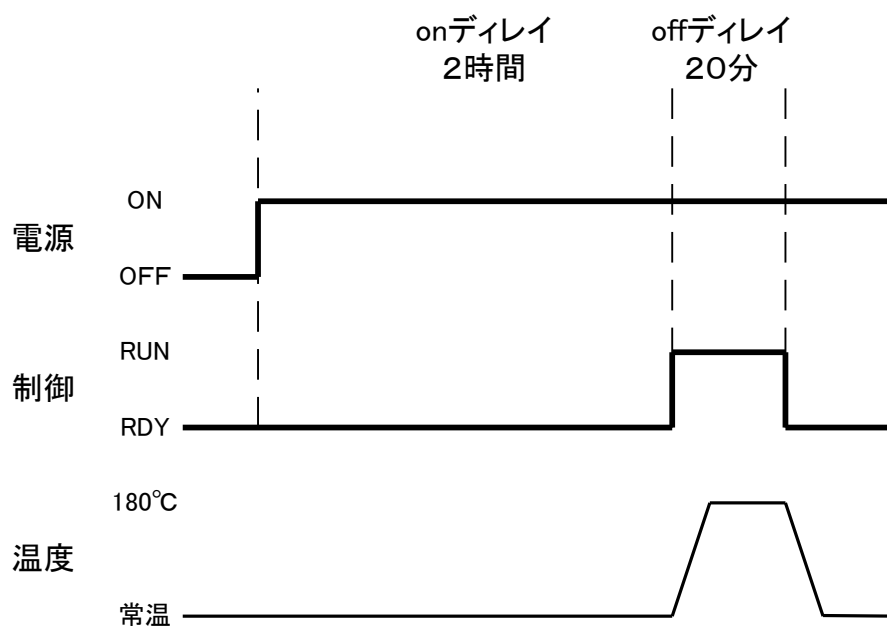
■タイマ機能とは

・あるトリガが発生してから一定時間または一定時間後にイベントを発生させる機能です。

おもな使用例と設定は下記の通りです。

■電源を入れて自動的に制御を開始／停止したい場合（オートスタート）
電源を入れて２時間後に１８０℃で２０分間制御する設定例

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	名称	設定内容	設定値
	ＳＶ	制御設定	１８０℃	180
	Ｍｄ	制御ﾓｰﾄﾞ	タイマ１で制御の開始／停止をする	TIME1

	ＳＥｔ１４ ｔＩＭＥ１	名称	設定内容	設定値
	ｔＭＦ１	機能設定	ｵｰﾄｽﾀｰﾄ	1
	ｏＮｔ１	on ﾃﾞｨﾚｲﾀｲﾏ	２時間	02:00
	ｏＦｔ１	off ﾃﾞｨﾚｲﾀｲﾏ	２０分	00:20

■ＦＵＮＣキー押して制御を開始／停止したい場合（マニュアルスタート）
ＦＵＮＣキーを押して２時間後に１８０℃で２０分間制御する設定例

	ＳＥｔ０３ ＫＥＹ	名称	設定内容	設定値
	ＦＵ１	ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ１　機能設定	押し時間設定なし／ﾀｲﾏ ｽﾀｰﾄ/ﾘｾｯﾄ	04

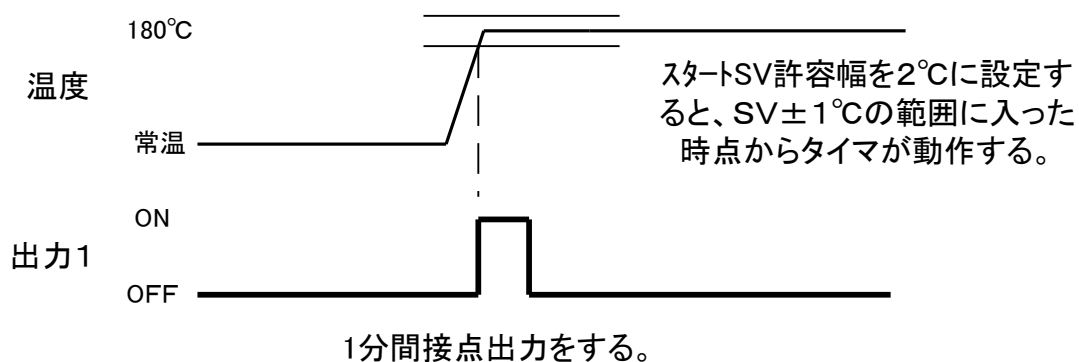
	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	名称	設定内容	設定値
	ＳＶ	制御設定	１８０℃	180
	Ｍｄ	制御ﾓｰﾄﾞ	タイマ１で制御の開始／停止をする	TIME1

	ＳＥｔ１４ ｔＩＭＥ１	名称	設定内容	設定値
	ｔＭＦ１	機能設定	ﾏﾆｭｱﾙｽﾀｰﾄ	2
	ｏＮｔ１	on ﾃﾞｨﾚｲﾀｲﾏ	２時間	02:00
	ｏＦｔ１	off ﾃﾞｨﾚｲﾀｲﾏ	２０分	00:20

■測定値が設定値に到達したら接点出力を出したい場合（ＳＶスタート）
　１８０℃到達したあと、１分間出力１を出す設定例

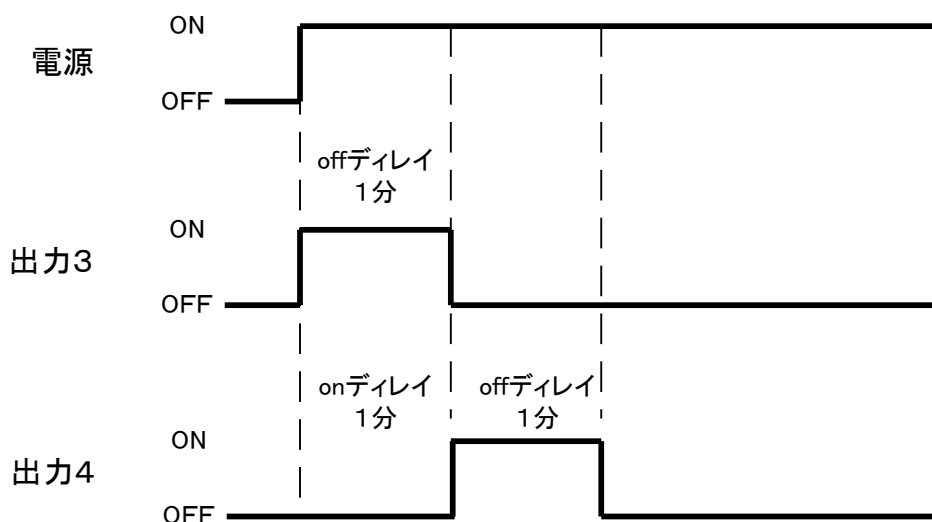
	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	名称	設定内容	設定値
	ＳＶ	制御設定	１８０℃	180

	ＳＥｔ５ ｏＵｔ１	名称	設定内容	設定値
	ｏ１Ｆ	接続先設定	ﾀｲﾏ１ 出力	5

	ＳＥｔ１４ ｔＩＭＥ１	名称	設定内容	設定値
	ｔＭＦ１	機能設定	SV ｽﾀｰﾄ	3
	ｔＳＶ１	ｽﾀｰﾄ SV 許容幅設定	２℃の幅を持たせる	2
	ｏＦｔ１	off ﾃﾞｨﾚｲﾀｲﾏ	１分	00:01

■接点出力３，４を順番に出したい場合（イベント＊スタート）
タイマ１を使って出力３を出し、タイマ１が終了したらタイマ２を開始して出力４を出す設定例

	ＳＥｔ７/８ ｏＵｔ３/４	名称	設定内容	設定値
	ｏ３Ｆ	接続先設定	ﾀｲﾏ１ 出力	5
	ｏ４Ｆ	接続先設定	ﾀｲﾏ２ 出力	9

	ＳＥｔ１４ ｔＩＭＥ１	名称	設定内容	設定値
	ｔＭＦ１	機能設定	ｵｰﾄｽﾀｰﾄ	1
	ｏＮｔ１	on ﾃﾞｨﾚｲﾀｲﾏ	０分	00:00
	ｏＦｔ１	off ﾃﾞｨﾚｲﾀｲﾏ	１分	00:01

	ＳＥｔ１５ ｔＩＭＥ２	名称	設定内容	設定値
	ｔＭＦ２	機能設定	ｲﾍﾞﾝﾄ３ ｽﾀｰﾄ	10
	ｏＮｔ２	on ﾃﾞｨﾚｲﾀｲﾏ	１分	00:01
	ｏＦｔ２	off ﾃﾞｨﾚｲﾀｲﾏ	１分	00:01

■簡易プロコンとして使う場合（マニュアルスタート、イベント＊スタート）
ＦＵＮＣキーを押したら、１分で１００℃まで上げて、１分１００℃を保ち、１分で０℃まで落とす設定例

	ＳＥｔ０３ ＫＥＹ	名称	設定内容	設定値
	ＦＵ１	ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ１　機能設定	押し時間設定なし／ﾀｲﾏ ｽﾀｰﾄ/ﾘｾｯﾄ	04

	ＳＥｔ７/８ ｏＵｔ３/４	名称	設定内容	設定値
	ｏ３Ｆ	接続先設定	ﾀｲﾏ１ 出力	5
	ｏ４Ｆ	接続先設定	ﾀｲﾏ２ 出力	9

	ＳＥｔ１４ ｔＩＭＥ１	名称	設定内容	設定値
	ｔＭＦ１	機能設定	ﾏﾆｭｱﾙｽﾀｰﾄ	2
	ｏＮｔ１	on ﾃﾞｨﾚｲﾀｲﾏ	０分	00:00
	ｏＦｔ１	off ﾃﾞｨﾚｲﾀｲﾏ	２分	00:02

	ＳＥｔ１５ ｔＩＭＥ２	名称	設定内容	設定値
	ｔＭＦ２	機能設定	ｲﾍﾞﾝﾄ３ ｽﾀｰﾄ	10
	ｏＮｔ２	on ﾃﾞｨﾚｲﾀｲﾏ	２分	00:02
	ｏＦｔ２	off ﾃﾞｨﾚｲﾀｲﾏ	１分	00:01

	ＳＥｔ２０ ｂＮＫ	名称	設定内容	設定値
	ｂｎｋ０１		制御設定	SV
	ｂｎｋ０２		ランプ時間設定	RMP

以下の設定はＳＥＴ４　ｂＡＮＫ（バンク切り替え）で切り替えながら入力して下さい。
※ｂＡＮＫを０に設定

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	名称	設定内容	設定値
	ＳＶ	制御設定	０℃	0
	ＲＭＰ	ﾗﾝﾌﾟ時間設定	設定 OFF	0.0

※ｂＡＮＫを１に設定

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	名称	設定内容	設定値
	ＳＶ	制御設定	１００℃	100
	ＲＭＰ	ﾗﾝﾌﾟ時間設定	１分で１００℃上げる	100.0

※ｂＡＮＫを２に設定

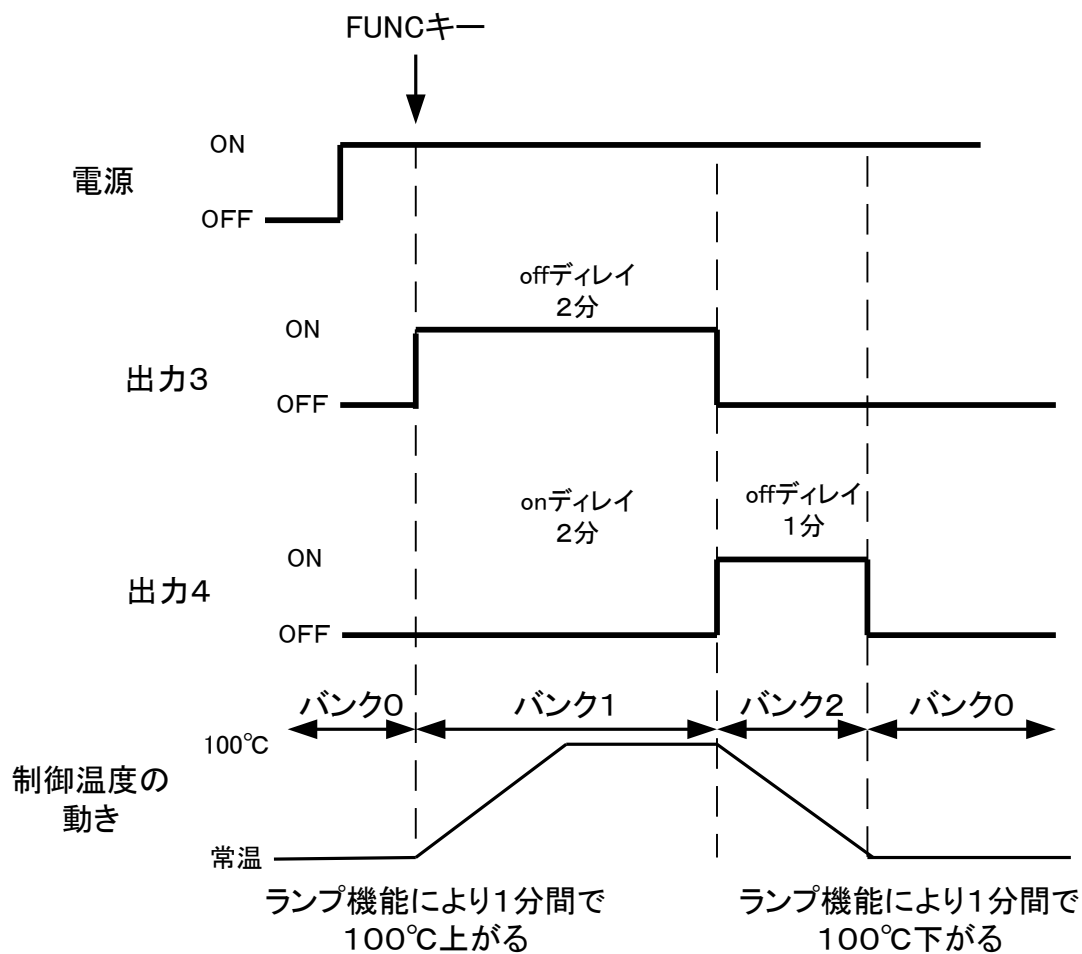
	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	名称	設定内容	設定値
	ＳＶ	制御設定	０℃	100
	ＲＭＰ	ﾗﾝﾌﾟ時間設定	１分で１００℃上げる	100.0

※バンク設定が終わってからＤＩを設定しないと、バンク切り替えが出来ません。

	ＳＥｔ１３ ｄＩ	名称	設定内容	設定値
	ｄＩＦ	機能設定	DI1,DI2 ともバンク切り替え	0011

設定が終わったら、製品の配線を行います。

	２０４	２０５／９	２０７
出力３とＤＩ１を繋げる。	⑦－⑮ ⑨－⑯	⑲－㉘ ㉑－㉙	⑬－㉑ ⑮－㉒
出力４とＤＩ２を繋げる。	⑧－⑰ ⑨－⑱	⑳－㉚ ㉑－㉜	⑭－㉓ ⑮－㉔

㊟出力とＤＩを繋げるときは、出力はオープンコレクタを選択して下さい。

■「RDYランプ」点灯状態の補足説明

下記の表は、制御モードにﾀｲﾏ動作が設定されている時のRDYﾗﾝﾌﾟ表示状態を示します。
SET04 制御MDの状態（MD／READY）に応じ表示状態が変わります。

		Md						
		RDY	RUN	MAN	TIMEx			
					運転前	onﾃﾞｨﾚｲ	offﾃﾞｨﾚｲ	運転後
無し		点滅	消灯	消灯	点滅	点滅	消灯	点滅
func Md⇔RdY	Md	点滅	消灯	消灯	点滅	点滅	消灯	点滅
	RdY	点灯	点灯	点灯	点灯	点灯	点灯	点灯
di Md⇔RdY	MD	点滅	消灯	消灯	点滅	点滅	消灯	点滅
	RDY	点灯	点灯	点灯	点灯	点灯	点灯	点灯

※上記表の点滅周期は５００ｍＳです。
※インターロック機能による強制停止時、ＲＤＹランプ点滅は、早い点滅（周期１００ｍＳ）になります。

５－４－６　ループ異常機能

■ループ異常とは

・出力異常を検知する事が可能な機能です。

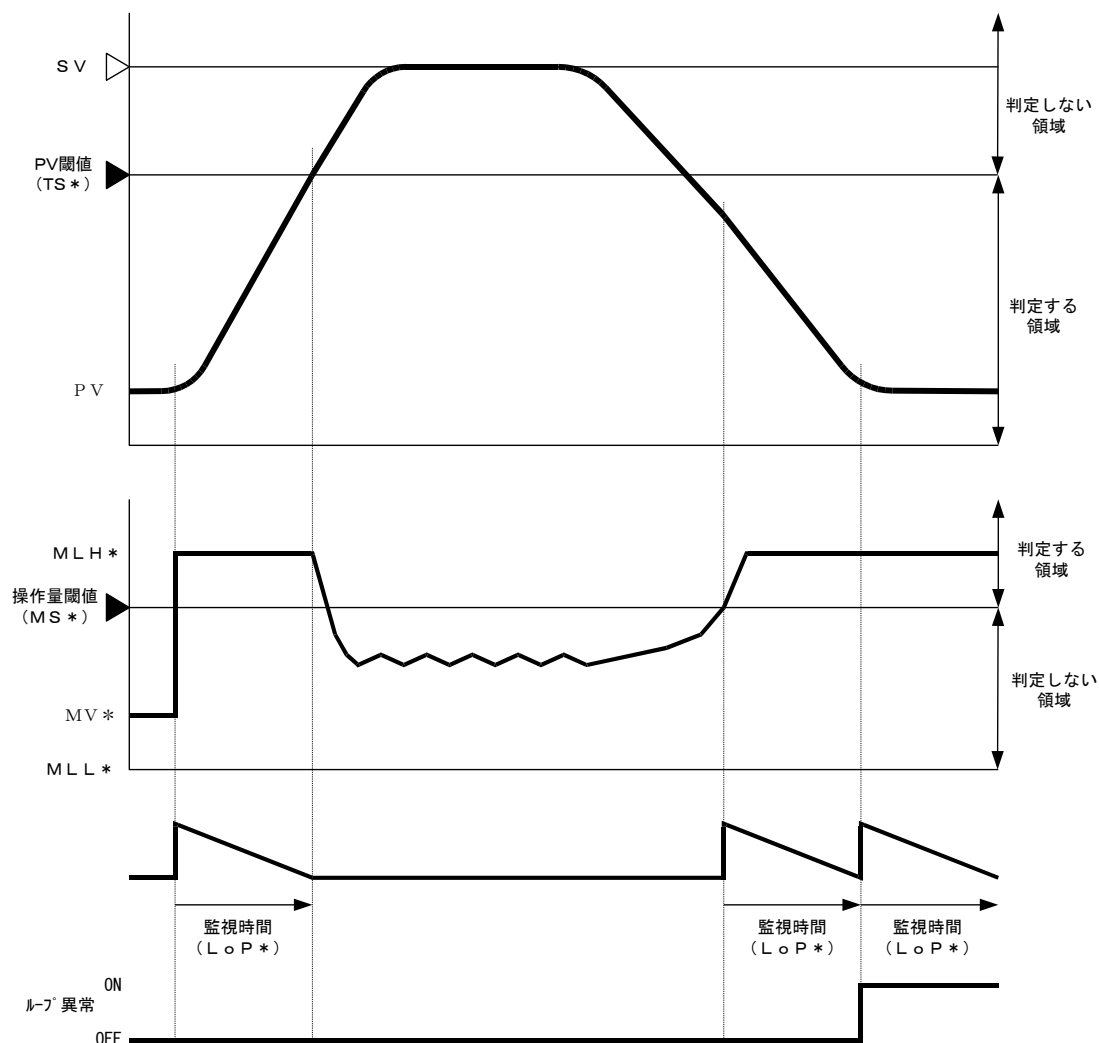
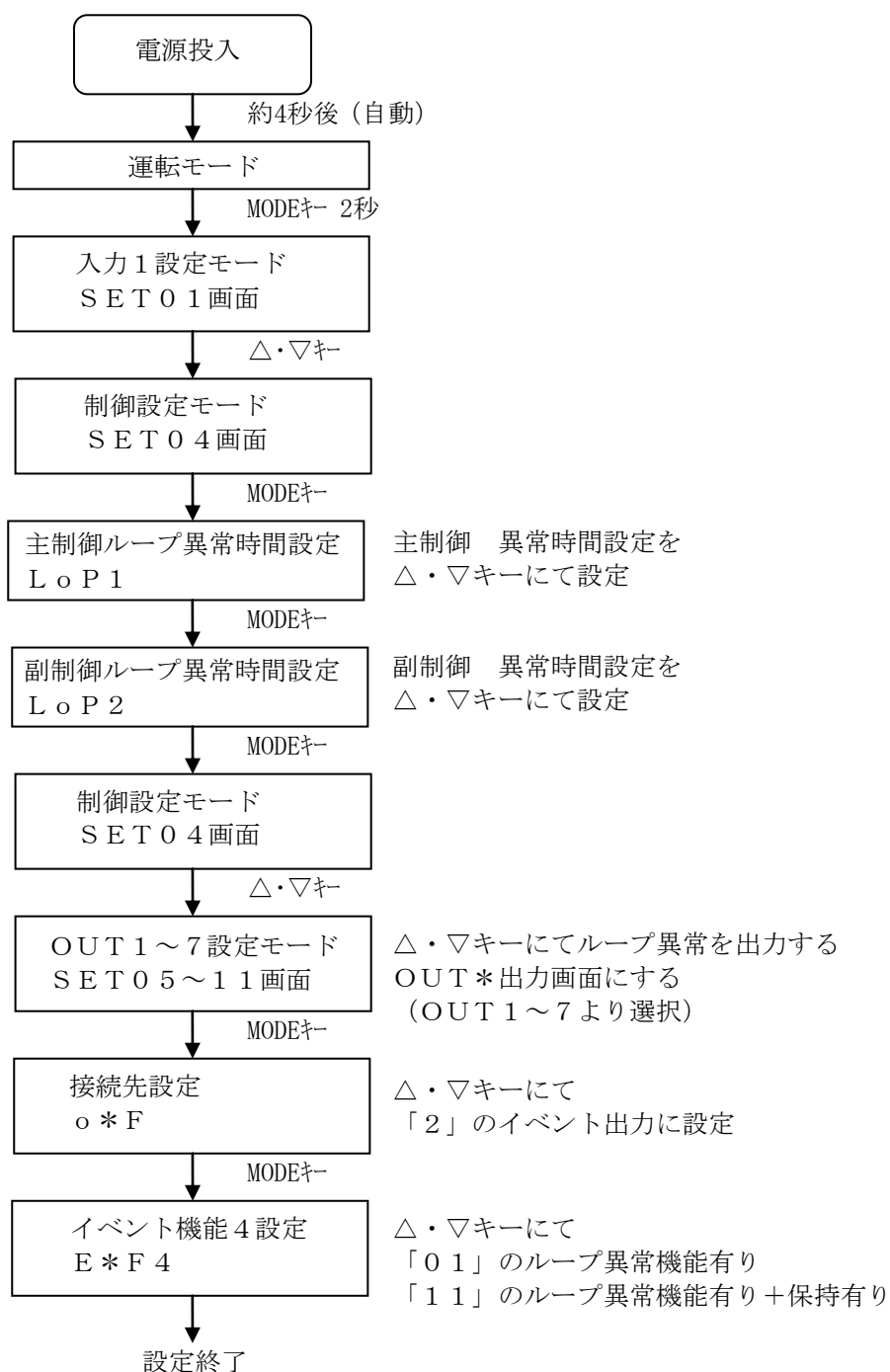
・制御ループ異常ＰＶ閾値設定（ｔＳ＊）および、制御ループ異常制御量閾値設定（ＭＳ＊）で閾値を満たしている場合、ループ異常時間設定（ＬｏＰ＊）時間毎にＰＶ変化量（ＰＳ＊）を判定します。

・「ＰＳ＊」以下である時に、「ループ異常」を検知します。

・ＰＳ＊＝０ の時はＬｏＰ＊による時間判定のみ。ｔＳ＊またはＭＳ＊で閾値を満たしている時間がＬｏＰ＊を超えると、「ループ異常」を検知します。
（＊は１＝主制御または２＝副制御）

ＯＵＴ１～ＯＵＴ７のいずれかをイベントループ異常有りに選択した場合、使用可能となります。

主制御ループ異常関係の設定について　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ６－２４～２７参照
副制御ループ異常関係の設定について　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ６－３７～４０参照
ＯＵＴ１～７　イベント機能４設定ループ異常（Ｅ１～７Ｆ４）の設定について・・・Ｐ６－４４参照

<ループ異常発生状態の例>

<設定方法>

ループ異常の保持解除方法について

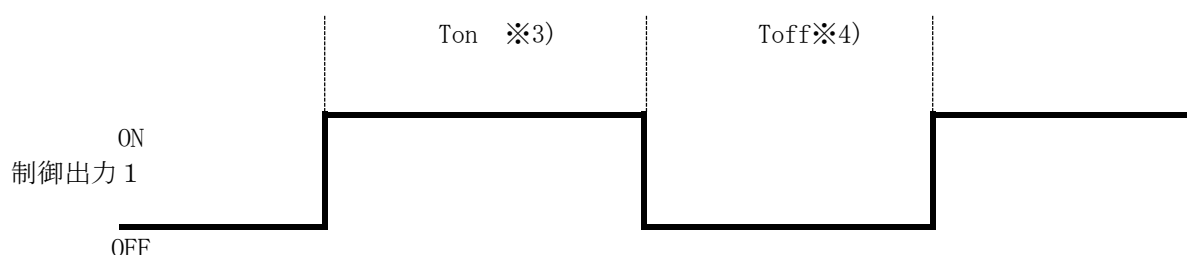
1)イベント機能４設定の付加機能の設定を「０：無し」設定にする。

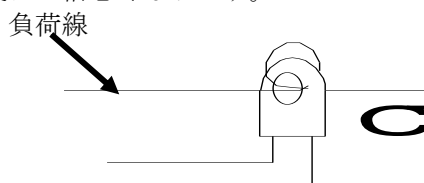
2)異常では無い状態で電源を切り、再度電源投入する。

５－４－７　カレントトランス（ＣＴ）異常機能

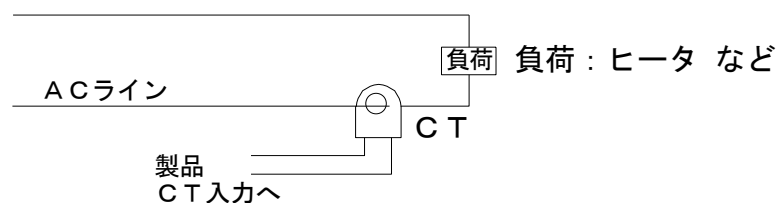
■ＣＴ（カレントトランス）機能とは

・リレー、ＳＳＲなどの故障により出力が正常にＯＮ／ＯＦＦしていないことを検出する機能です。
・ＣＴで故障を検出する際は、ＣＴ端子と出力端子（ヒータ電源など）を必ず配線し、CT*接続先設定（ＣＩ＊）とCT1異常電流値設定（Ｃｔ１）を設定の上、制御可能な状態で行って下さい。

制御出力１の状態		ヒータへの通電	ＣＴ異常状態
出力＊	動作ランプ		
ＯＮ	点灯	有　※1)	正常
		無(出力断線状態)	異常
ＯＦＦ	消灯	有(出力短絡状態)	異常
		無　※2)	正常

※1） 上図で Tonの間に、CT電流値がCT1異常電流値設定より大きければ通電有り（正常）とします。
※2） 上図で Toffの間に、CT電流値がCT1異常電流値設定より小さければ通電無し（正常）とします。
※3） 制御出力１のON時間(Ton)が３００ｍｓ以下は、出力断線状態の検出を行いません。
※4） 制御出力１のOFF時間(Toff)が３００ｍｓ以下は、出力短絡状態の検出を行いません。

※ CT電流値が小さいと、検出が不安定となります。このような場合は、負荷線を下図のように複数回貫通するよう巻いてください。２回巻けば検出電流は２倍となります。
㊟ただし、検出精度は２倍悪くなります。

■ＣＴの取り付け、設定計算、パラメータ設定例

■単相

ＣＴは下図の位置に設置してください。

㊟配線は片方のみ通して下さい。入れる方向は有りません。

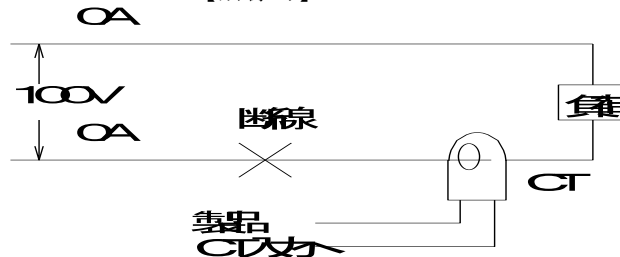
■CT1異常電流値設定の計算

設定する検出電流は

$$\therefore \quad \text{CT1異常電流値設定値} \quad = \quad \frac{\text{正常値の電流＋ヒータ断線時の電流}}{2}$$

を目安に設定してください。

㊟測定電流が小さすぎて、負荷線をＣＴにＮ回巻きつけるた場合は、ＣＴにＮ倍の電流が流れる事になりますので注意してください。実際に流れている電流が１０Ａだとしても、６巻きした場合は６０Ａ流した場合と同じ電流が流れます。

（例）　１００Ｖ，２ＫＷのヒーターの場合

正常時の電流のヒーター電流は２０Ａ、断線時の電流が０ＡであるためCT1異常電流値設定値は

$$\therefore \quad \text{CT1異常電流値設定値} \quad = \quad \frac{\text{正常値の電流＋ヒータ断線時の電流}}{2} \quad = \quad \frac{20 \quad + \quad 0}{2} = 10 \ [\text{A}]$$

となります。

■　パラメータ設定例

上記の例で、出力１にＣＴ１を取り付けて、出力２にＣＴ異常を出力させる設定例を挙げます。

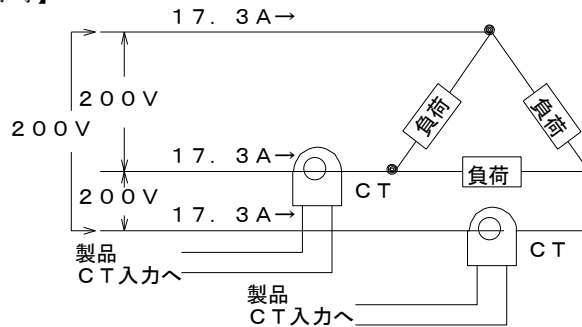
	ＳＥｔ６ ｏＵｔ２	名称	設定内容	設定値
	ｏ２Ｆ	接続先設定	ｲﾍﾞﾝﾄ出力	2
	Ｅ２Ｆ３	ｲﾍﾞﾝﾄ機能３設定(CT 異常)	全ﾓｰﾄﾞ、付加機能無し、ＣＴ１異常	001

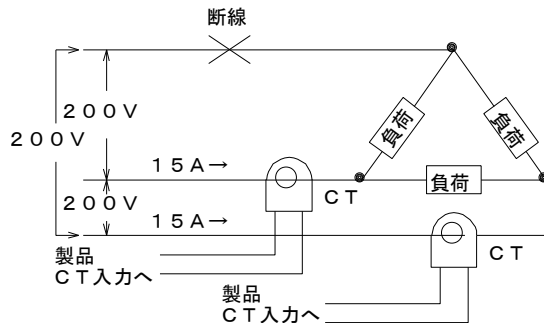
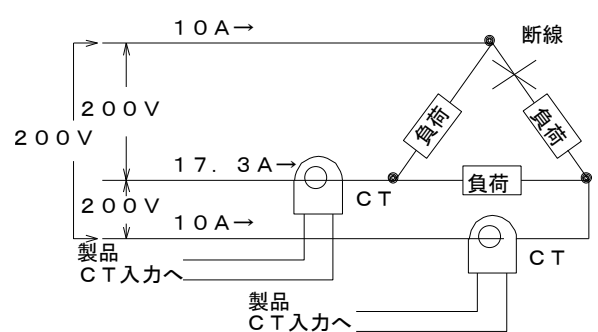
	ＳＥｔ１２ ＣＴ	名称	設定内容	設定値
	ＣＩ１	CT1 接続先設定	OUT1 に接続(DO の場合設定可)	1
	Ｃｔ１	CT1異常電流値設定		10.0

■三相の場合

■デルタ結線

（例）　２００V，２KWのヒーターを３本使用した時

【正常時】

各相の正常時の電流は**１７．３A**（≒√３×１０A）　となります。

【相間で断線時】

断線時の電流＝１０A×√３×（√３／２）
＝**１５A**

【負荷側で断線時】

断線時の電流＝１０A×√３×（１／√３）
＝**１０A**

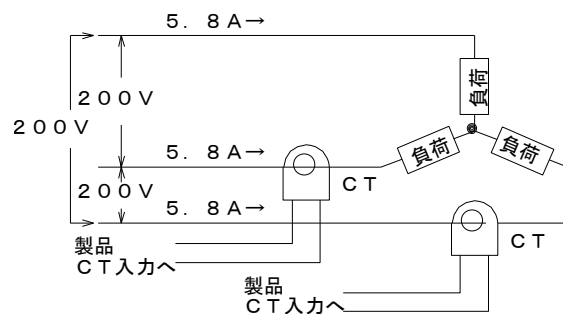
相間側で断線した時のヒータ断線検出電流値は
CT1異常電流値設定値＝（１７．３＋１５）／２≒**１６．１**［A］

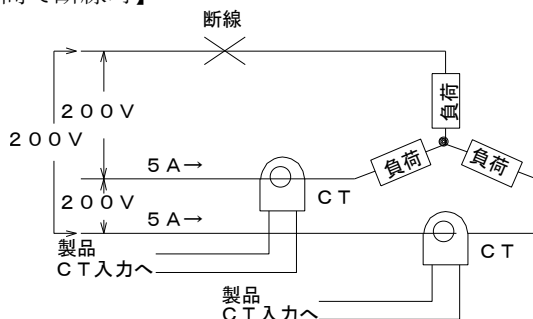
負荷側で断線した時のヒータ断線検出電流値は
CT1異常電流値設定値＝（１７．３＋１０）／２≒**１３.６５**［A］

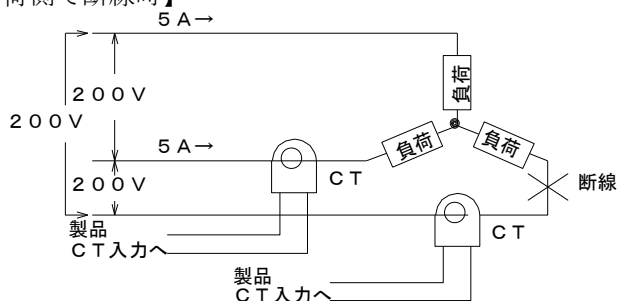
となり、いずれの場合でも検出できるようにするためには、**１６．１A**をCT1異常電流値設定値とします。

■スター結線

（例）　２００Ｖ，２ＫＷのヒーターを３本使用した時

【正常時】

各相の正常時の電流は５．８Ａ（≒１０Ａ×（１／√３））となります。

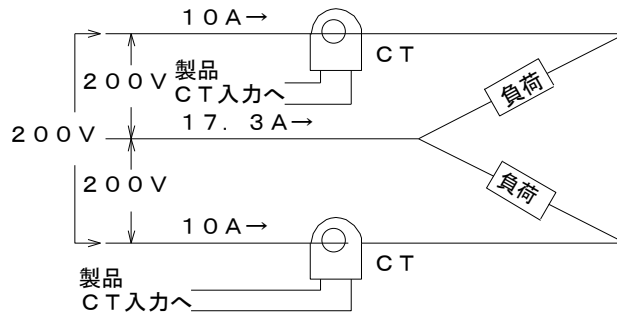
【相間で断線時】

相間で断線時の電流＝１０Ａ×（１／√３）×（√３／２）＝５Ａ

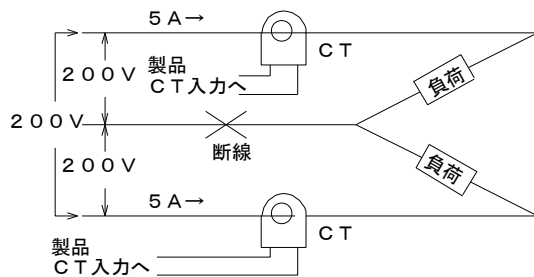
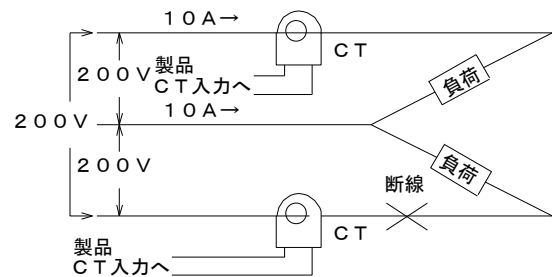
【負荷側で断線時】

負荷側で断線時の電流＝ １０Ａ×（１／√３）×（√３／２）＝５Ａ

本結線の場合のCT1異常電流値設定値は５．４Ａ(＝（５．８＋５）／２） となります。

■Ｖ結線

（例）　２００Ｖ，２ＫＷのヒーターを２本使用した時

【正常時】

ＣＴを取り付ける相手の電流は　１７．３Ａ(≒√３　×　１０Ａ)となります。

【コモン側で断線時】

５Ａ→
ＣＴ
２００Ｖ　製品
ＣＴ入力へ
負荷
２００Ｖ
断線
負荷
２００Ｖ
５Ａ→
ＣＴ
製品
ＣＴ入力へ

断線時の電流＝１０Ａ×（１／２）
＝５Ａ

【負荷側で断線時】

断線時の電流＝１０Ａ×１
＝１０Ａ

コモン側で断線した時のヒータ断線検出電流値は
ヒータ断線検出電流値＝（１７．３＋　５）／２≒１１．２［Ａ］

負荷側で断線した時のヒータ断線検出電流値は
ヒータ断線検出電流値＝（１７．３＋１０）／２≒１３．７［Ａ］

となり、いずれの場合でも検出できるようにするためには、１３．７Ａをヒータ断線検出電流とします。

■ パラメータ設定例

上記の例で、出力１、２にＣＴ１、２を取り付けて、出力３にＣＴ異常を出力させる設定例を挙げます。

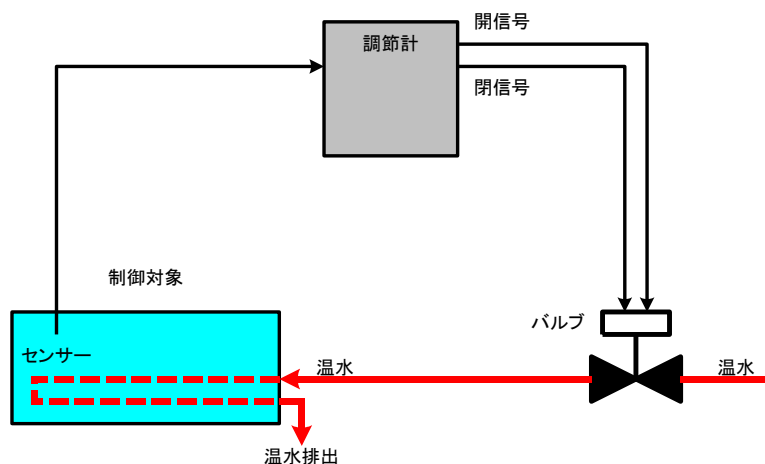
	ＳＥｔ６ ｏＵｔ２	名称	設定内容	設定値
	ｏ３Ｆ	接続先設定	ｲﾍﾞﾝﾄ出力	2
	Ｅ３Ｆ３	ｲﾍﾞﾝﾄ機能３設定(CT 異常)	全ﾓｰﾄﾞ、付加機能無し、ＣＴ１異常＋ＣＴ２異常	003

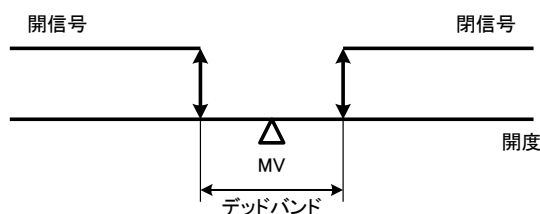
	ＳＥｔ１２ ＣＴ	名称	設定内容	設定値
	ＣＩ１	CT1 接続先設定	OUT1 に接続(DO の場合設定可)	1
	Ｃｔ１	CT1異常電流値設定		13.7
	ＣＩ２	CT2接続先設定	OUT2に接続(DOの場合設定可)	2
	Ｃｔ２	CT2異常電流値設定		13.7

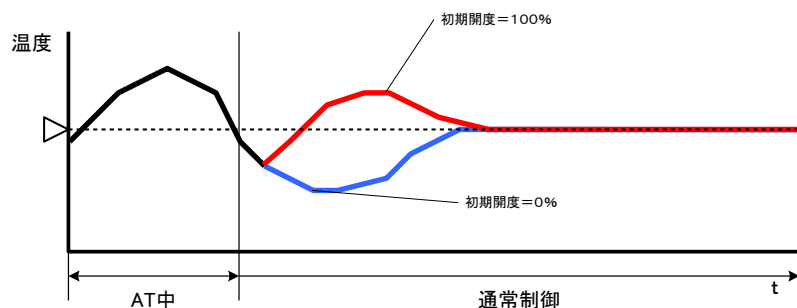
５－４－８　位置比例制御

■位置比例制御とは

・ＰＩＤ制御で求められた操作量をバルブモータストローク時間によりバルブに開信号または閉信号を出力しバルブ開度を変化させ流量を調節し対象の温度を制御します。フィードバッグ抵抗無しで制御が可能です。

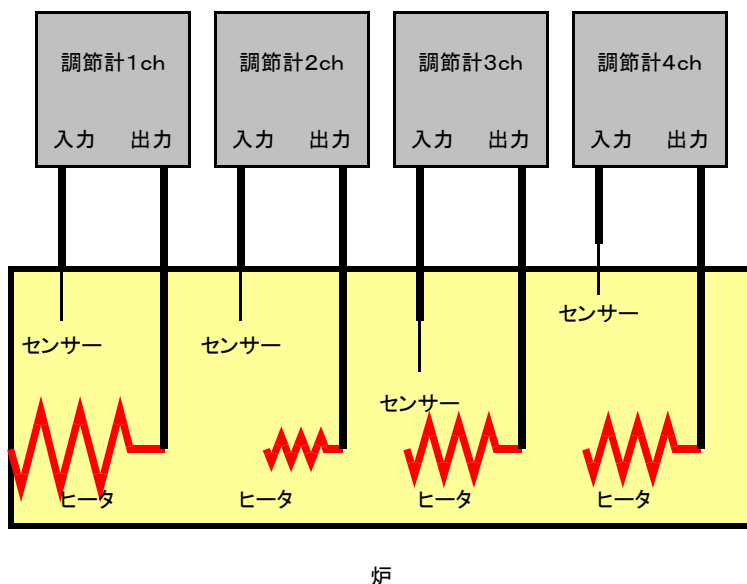
・バルブモータストローク時間とはバルブが全閉から全開に成るまでの時間を言います。

・バルブモータドライブデッドバンド

位置比例制御は調節計の操作量とバルブの開度を一致させるように開信号側または閉信号の出力を操作します。
バルブの寿命を考慮し頻繁な開閉の切り替え動作は極力抑える必要があります。
開信号および閉信号の出力切り替え点にデッドバンドを設け、この領域にでは開信号および閉信号の両出力共に停止して頻繁な開閉の切り替え動作を低減させています。

・ＡＴ終了後初期開度

オートチュニング終了後のアンダーシュートを抑えるため終了直後の操作量を設定する事が可能です。
例）ＡＴ終了後の応答

５－４－９　同時昇温機能

■同時昇温とは

・ＲＳ－４８５通信機能を使用して多ｃｈで同時昇温の制御を行なう場合にマスタ／スレーブを決める事で各ｃｈの特性に関わらず同時刻に目標値に到達させる事ができます。
制御開始から目標値へ到達する時間が最も遅いｃｈをマスタにし、それ以外をスレーブにします。

・同時昇温機能は運転開始時(電源投入時を含む)または設定値変更時より開始されマスタが目標値へ到達すると終了します。

・使用方法

1)通信プロトコル設定(SEt17)をtohoプロトコルに設定する。

2)通信切替設定(SEt17)を目標値への到達が最も遅いｃｈを同時昇温マスタにそれ以外を同時昇温スレーブに設定する。

3)主制御感度設定(SEt04)を設定する。
同時昇温中のスレーブ側はマスタの現在温度に対してON/OFF制御するので、チャタリングが起こらない程度に感度を設定する。

㊟使用上の注意点

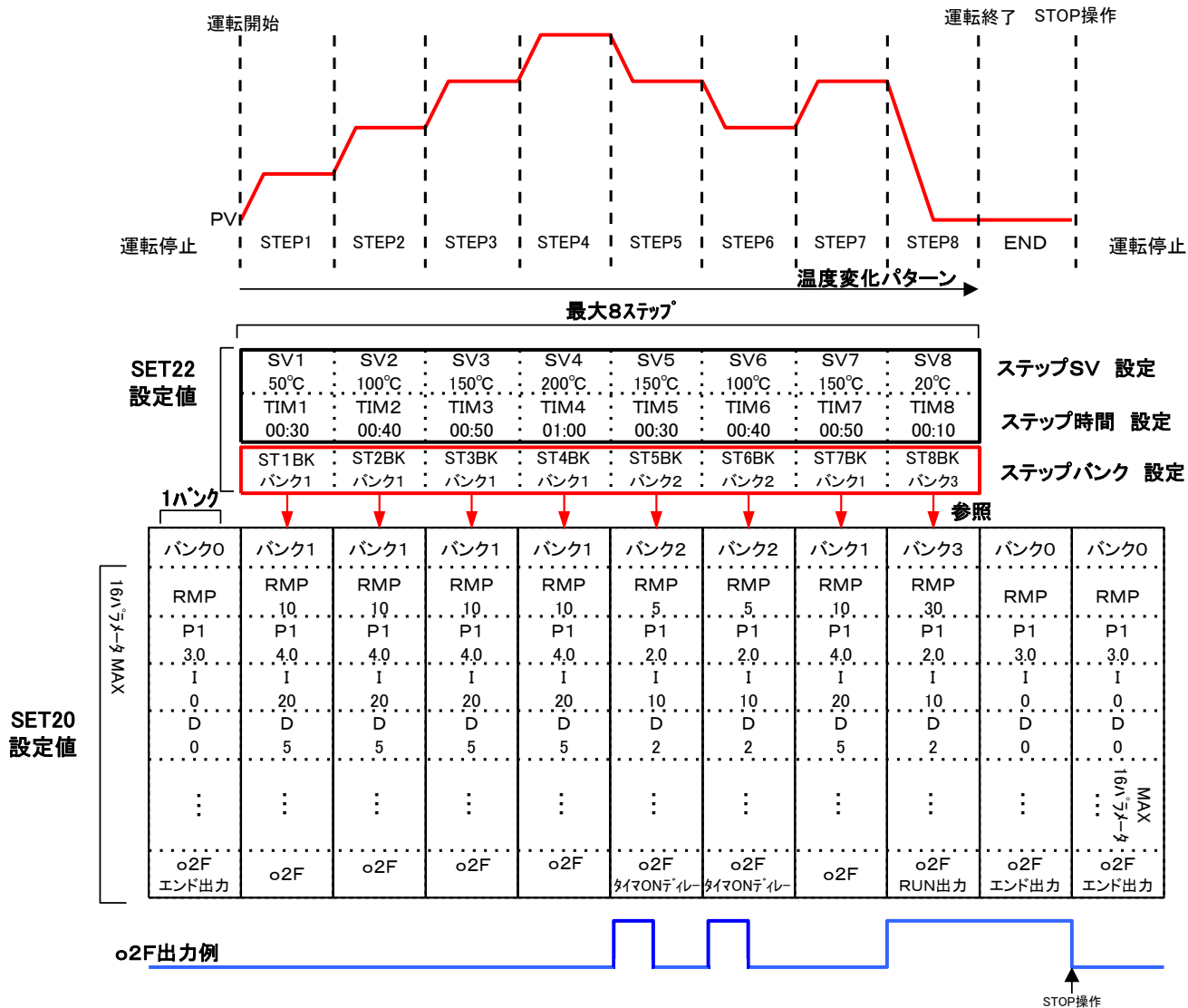
1)必要に応じてｃｈ毎にオートチューニングをしてください。

2)同時昇温機能を使う場合は外部との通信は行なわないでください。

５－５　プログラム運転機能の説明

■デジタルコントローラ　ＴＴＭ－２００シリーズ は、簡易プログラムコントローラを実現できます。
　　ＴＴＭ－２００シリーズのプログラム運転について説明します。

・本機のプログラム運転は、「バンク機能」及び「プログラムステップ機能」を自動制御することで
　プログラム運転を実現しています。この状態を下記に示します。

■プログラム運転動作説明図

- 温度など変化させたい状況をパターンとします。図は温度変化パターンの例ですが、このパターンを自動で制御させたい場合、その最小単位を**ＳＴＥＰ（ステップ）**と呼びます。
- ステップの自動運転シーケンスは、**ＳＥＴ２２**の「プログラムステップ」パラメータに設定します。
- **ＳＥＴ２２ のうち**「ステップバンク設定」は、**ＳＥＴ２０**の「バンク機能」を参照します。
  この参照により、各ステップ毎の「入力・出力・タイマ出力・イベント入出力・制御パラメータなど」の動作を決定します。
- バンクには、「入力」「出力」「タイマ出力」「イベント」などの制御に必要なパラメータを設定します。
  自動運転シーケンス中のシーケンスは、ステップを自動的に切替え、制御パラメータを設定したバンクも切替えられます。この仕組みによりプログラム運転を行ないます。
- 本機では、最大で８ステップのプログラム運転ができます。

５－５－１　プログラム運転操作の流れ

■デジタルコントローラ　ＴＴＭ－２００シリーズを使用して、プログラム運転を行う操作の流れについて説明します。プログラム運転を行うには、**ＳＥＴ２０**、**ＳＥＴ２１**、**ＳＥＴ２２** のパラメータ設定が必要です。

■設定する内容は、次の通りです。

ＳＥＴ２０バンク設定に、ステップ毎に設定値を変更したいパラメータを設定します。
プログラム運転中に切替える必要があるパラメータを**ＳＥＴ１～１７**　から選択の上、設定してください。

バンク設定方法詳細は、運転説明バンク機能（Ｐ５－２８から３０）を参照願います。

ＳＥＴ２１プログラム機能設定は、プログラム運転方法を設定します。
また、**ＳＥＴ２２**プログラム設定では、プログラム運転パターンを設定します。
本マニュアルに従い設定を行ってください。

㊟:プログラムを使用しない｢定値運転ﾓｰﾄﾞ｣と｢ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転ﾓｰﾄﾞ｣がありますが､｢定値運転ﾓｰﾄﾞ｣時は､
ＳＥＴ２２プログラム設定は表示されません。切替えは、**ＳＥＴ２１（Ｃ／Ｐ）**　で行います。

下記の図は、プログラム運転時の概略フローです。フローに沿って設定をお願いします。

「２．～４．」の設定・動作確認については本書、運転設定方法（Ｐ５－４から２１）
各機能設定方法及び機能内容の説明（Ｐ５－５から４６）を参照願います。

１、プログラムの検討
　制御に必要な設定パラメータや運転状態を検討してください。
・プログラム運転パターンの検討
・設定パラメータの検討

２、基本設定を行います。必要なﾊﾟﾗﾒｰﾀをSET1～19に設定してください。
・「入力設定」センサ種類、温度範囲など
・「出力設定」出力種類、出力方法、警報設定の有無など
・「イベント機能使用の有/無」　ＤＩ極性など
「タイマ機能使用の有/無」　タイマ動作方法、時間設定など
「キー設定」　Funcｷｰ使用の有無など

３、バンクの設定を行います。
・　SET1～17 のプログラム運転で切替えが、必要パラメータをバンクに
設定してください。

４、定値運転モード動作の確認
・キー操作 または DI によるマニュアル操作でバンクを切替えて、
バンクの設定値に問題がないか、確認を行います。設定したすべての
バンク毎で、制御状態が予定通りであるか、確認をお願いします。

５、プログラム運転モードの設定を行います。
プログラム運転チャートに従い、**ＳＥＴ２１** プログラム機能設定 及び **ＳＥＴ２２**　プログラム設定
を行います。

６、プログラム運転モード動作の確認
・キー操作 または DI によるマニュアル操作で、ステップを切替えてステップ毎の動作状態を確認します。

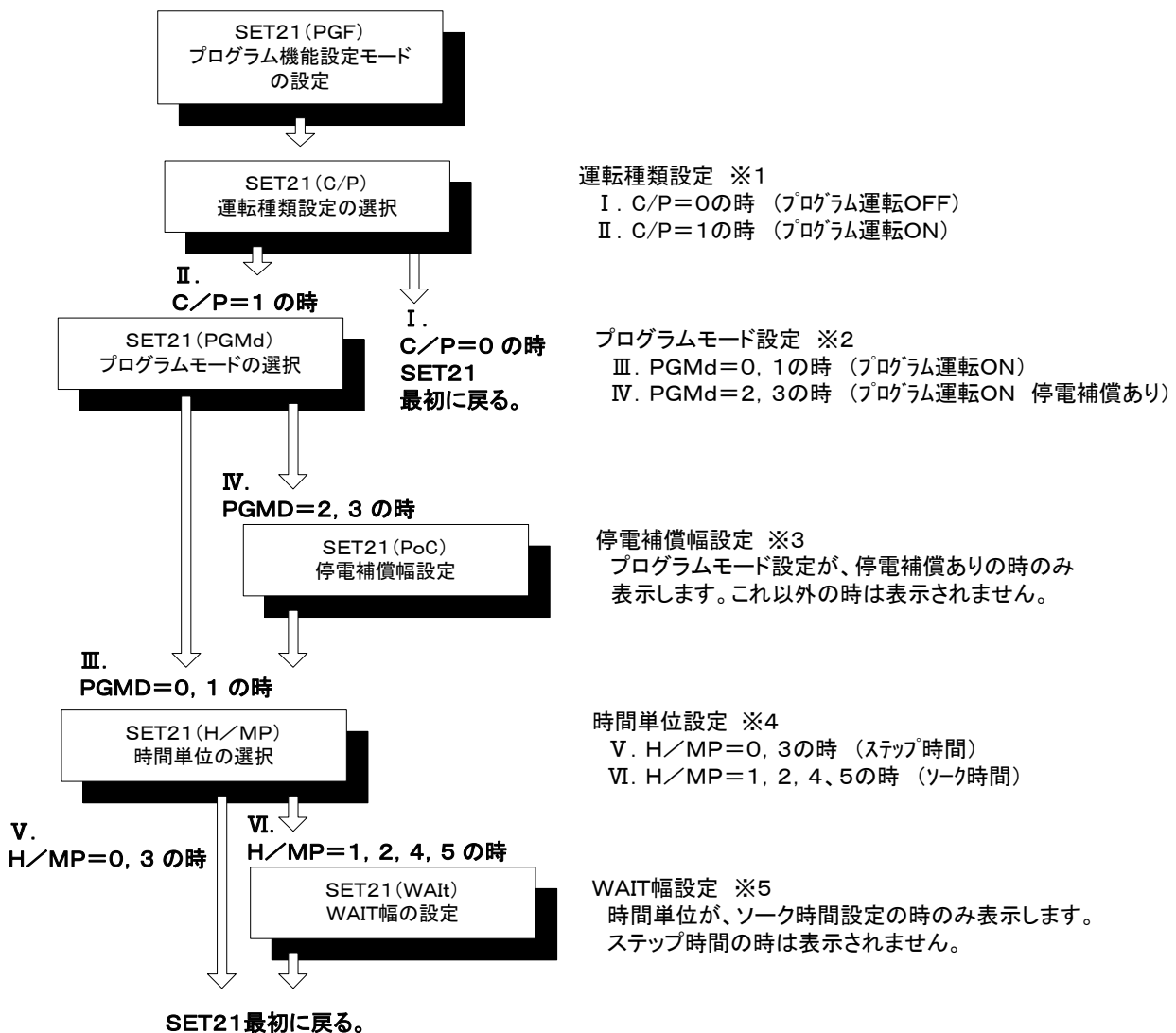
⚠**注意**　プログラム運転を開始する前に・・
プログラム運転中の事故、特に無人運転を行う前に、プログラム内容 及び 制御状態の確認をお願いします。

５－５－２　ＳＥＴ２１　プログラム機能設定

■ＳＥＴ２１ プログラム機能設定では、プログラム運転の運転方法を設定します。

設定値「プログラム運転モード」「停電補償幅」「時間単位」「ＷＡＩＴ幅」「プログラム運転開始／停止」を設定します。

下記の図は、「ＳＥＴ２１　プログラム機能設定」のフローです。
㊟:設定値により、表示されない画面がありますのでご注意ください。
（　）内の文字は、画面表示される文字になります。

［設定フロー］

次ページでは、各設定値の内容を説明します。

※１　運転種類設定（Ｃ／Ｐ）
「運転方法」の設定を行います。

設定範囲　初期値　：０　定値運転モード
０：定値運転モード　　（プログラム運転モードＯＦＦ）
１：プログラム転モード（プログラム運転モードＯＮ）

※２　プログラム運転モード設定（ＰＧＭｄ）
プログラム運転中に停電を発生した場合の「復帰運転方法」及び「プログラム運転後の動作方法」を設定します。

設定範囲　初期値：０　プログラム１（停電補償無し）
０：プログラム１（停電補償無し）
１：プログラム２（停電補償無し）
２：プログラム１（停電補償有り）
３：プログラム２（停電補償有り）

・プログラム１：プログラム運転終了後に、制御を停止します。
運転終了後、ＥＮｄを表示して、制御を停止します。
・プログラム２：プログラム運転終了後も、最終ステップの状態で制御を継続します。
運転終了後、ＥＮｄ表示しますが、制御を継続します。
手動操作（KEY操作）　または DI入力によって、制御を停止状態にします。

注：ＳＥＴ４　制御モード設定（Ｍｄ）は、プログラム運転モード（Ｃ／Ｐ＝１）で無効になります。
定値運転モードのみ有効です。

停電補償について
「停電補償あり」の時、停電から復帰した際に、停電前に運転をしていたステップから再開します。
「現在ステップ」「繰り返し回数」「残時間」を記憶しています。
停電発生時は、停電補償幅設定（ＰｏＣ）設定条件を満たした際、ステップ内の最後に記憶した状態に戻り、運転を再開します。

注：復帰する条件（停電補償幅設定）を満たしている時にプログラム運転途中から再開しますが、
復帰の際、ステップ内の時間については、誤差を生じますのでご注意下さい。

注：復帰する条件は、復帰時のＰＶ値と停電前ＰＶ値の差が、下記の停電補償幅設定（ＰｏＣ）より小さい時に復帰します。
＜条件＞　停電補償幅設定（ＰｏＣ）≧（復帰時のＰＶ値）－（停電前ＰＶ値）

※３　停電補償幅設定（ＰｏＣ）
停電復帰時、上記条件の判定幅の設定をします。

設定範囲　初期値：０
温度入力時（℃）　０～９９９　（０．０～９９９．９）　０で、常に復帰
ｱﾅﾛｸﾞ入力時（ﾃﾞｼﾞｯﾄ）　０～９９９９　０で、常に復帰

注：停電復帰後、センサ断線状態 又は センサ異常の場合は、（ＰｏＣ）設定値にかかわらず
復帰動作しませんのでご注意下さい。運転状態は、プログラム運転停止中になります。

※４　時間単位設定（Ｈ／ＭＰ）
ステップの「時間の単位」と「ステップ移行条件（時間カウントダウン条件）」を設定します。

設定範囲　　初期値：０　ステップ時間（時：分）
０：ステップ時間（時：分）　１：ソーク時間１（時：分）　２：ソーク時間２（時：分）
３：ステップ時間（分：秒）　４：ソーク時間１（分：秒）　５：ソーク時間２（分：秒）

注：「ステップ」「ソーク１」「ソーク２」の意味について
［ステップ時間］　ＰＶ、ＳＶの状態に関係なく、設定したステップ時間（SET22 tIM*）で
ステップを進めます。従って、設定した時間経過後に次ステップへ移行します。
［ソーク時間１］　設定したウエイト幅内に１度でもＰＶ値が入れば、時間のカウントダウンを
行います。時間経過後に、次ステップへ移行します。
ランプが設定されている場合も、設定されているＳＶ値で判断します。
［ソーク時間２］　設定したウエイト幅内のみで、時間のカウントダウンを行います。

詳細は、５－５－７　プログラム運転補足説明（Ｐ５－６１から６２）の参照をお願いします。

※５　ＷＡＩＴ幅設定（ＷＡＩｔ）
「ソーク時間１，２」機能を使用する場合、「ＰＶ値に対する幅」を設定します。

設定範囲　　初期値：２
(温度入力時)
ソーク時間１の時　０～９９９　（０．０～９９９．９）℃
ソーク時間２の時　０～９９９　（０．０～９９９．９）℃
(ｱﾅﾛｸﾞ入力時)
ソーク時間１の時　０～９９９９　ﾃﾞｼﾞｯﾄ
ソーク時間２の時　０～９９９９　ﾃﾞｼﾞｯﾄ

注：ＷＡＩＴ幅設定 についての補足
ソーク時間２（H/MP=2)の時でも、ＷＡＩＴ幅設定(WAIt=0)では、ソーク時間１の動作と
同じになります。

詳細は、５－５－７　プログラム運転補足説明（Ｐ５－６１から６２）を参照願います。

５－５－３　ＳＥＴ２１ プログラム機能設定画面

■プログラム機能設定画面を示します。

25　ＰＶ値（現在値）

25　ＳＶ値（設定値）

MODEｷｰ２秒間押し

入力１設定画面

SEt01
INP1

△ｷｰまたは▽ｷｰ を数回押し

プログラム機能設定モード

SEt21
PGF

MODEｷｰ押し

運転種類設定

C/P
0

番号	設定範囲
0	**定値運転ﾓｰﾄﾞ（初期値）**
1	プログラム運転モード

MODEｷｰ押し

プログラムモード設定

PGMd
0

番号	設定範囲
0	**プログラムモード1（停電補償無し）初期値**
1	プログラムモード2（停電補償無し）
2	プログラムモード1（停電補償有り）
3	プログラムモード2（停電補償有り）

※ C/P=0(通常) の時は表示しない。

MODEｷｰ押し

停電補償幅設定

PoC
0

温度入力時 （初期値=0)
0～999(0. 0～999. 9)(℃)
ｱﾅﾛｸﾞ入力時 （初期値=0)
0～9999 （ﾃﾞｼﾞｯﾄ)

※ C/P=0(通常) 及び
　PGMd=0,1(ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転 停電補償なし)
　の時は表示しない。

MODEｷｰ押し

時間単位設定

H/MP
0

0	**時:分(ステップ時間)(初期値)**
1	時:分(ソーク時間1)
2	時:分(ソーク時間2)
3	分:秒(ステップ時間)
4	分:秒(ソーク時間1)
5	分:秒(ソーク時間2)

※ C/P=0(通常) の時は表示しない。

MODEｷｰ押し

ウエイト幅設定

WAIt
2

温度入力時 （初期値=2)
ｿｰｸ時間1:0～999(0. 0～999. 9)(℃)
ｿｰｸ時間2:0～999(0. 0～999. 9)(℃)
ｱﾅﾛｸﾞ入力時
ｿｰｸ時間1:0～9999(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)
ｿｰｸ時間2:0～9999(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)

※ C/P=0(通常) 及び
　H/MP=0,3(ｽﾃｯﾌﾟ時間)の時は表示しない。

MODEｷｰ押し

SEt21 PGF に戻る。

ＭＯＤＥキー２秒間押し

５－５－４　ＳＥＴ２２ プログラム設定

■ＳＥＴ２２ プログラム設定 では、プログラム運転のパターン（プログラム）設定を行います。
［設定する内容］
・プログラムの「使用ステップ数」の設定
・ステップ毎の「バンク指定」「ステップＳＶ値」「ステップ時間」の設定
・「繰り返しスタートステップ」「繰り返しエンドステップ」「実行回数」の設定

［設定フロー］
下記の図は、「ＳＥＴ２２ プログラム設定」のフローです。（　）内は、画面表示される文字になります。

SET21（C／P） 運転種類
C／P＝1の時

SET21（C／P） 運転種類 C／P＝0（ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転OFF）の時
SET22画面 表示されません。

使用ステップ数設定（StEPN）
・設定範囲 ：1～8
・初期値 ： 8

使用ｽﾃｯﾌﾟ数の繰り返し 1～StEPN
（StEPNまで繰り返し表示する）

バンク設定（St＊bK） ※5
ステップ1～8 バンク指定

ステップSV（SV＊）
ステップ毎のSV値設定
・設定範囲：SLL～SLH
・初期値 ：0

ステップ時間（tIM*） ※6
ステップの時間設定

繰り返しｽﾀｰﾄｽﾃｯﾌﾟ
・設定範囲：StRSt＝1～繰り返しｴﾝﾄﾞｽﾃｯﾌﾟ設定(ENdSt)
・初期値 ：1

繰り返しｴﾝﾄﾞｽﾃｯﾌﾟ
・設定範囲
繰り返しスタートステップ設定(StRSt StRSt)～
使用ステップ数設定、またはStEPN
※StEPNに設定すると使用ｽﾃｯﾌﾟ数設定に設定された値が
「繰り返しｴﾝﾄﾞｽﾃｯﾌﾟ設定」となります。
・初期値：StEPN

実行回数の設定
・設定範囲 ：RUNP＝0～9999
（0の時：無制限に繰り返す）
・初期値 ：1

SET22 最初に戻る。

注：設定値により、表示されない画面がありますのでご注意ください。
運転モードが定値運転モード（C/P=0の時）は、本画面は表示されません。

※５　バンク設定　（Ｓｔ＊ｂＫ）
　　プログラムのステップ毎に切換えを行う。「バンクＮｏ．」の指定ができます。

設定範囲　Ｓｔ＊ｂＫ＝０～７（範囲は SET4 bANKH に依存）　初期値：Ｓｔ＊ｂＫ＝０（＊＝１～８）

注パラメータ設定表示「Ｓｔ＊ｂＫ」の＊は、「ステップＮｏ．」を示します。
（範囲は SET22 StEPN に依存）

注:プログラム運転中のみ有効になります。

注: バンク自動切替機能使用時（SET23 BAF=1の時）には表示されません。　「バンクＮｏ．」の指定は、
バンク自動切替機能が優先されます。

※６　ステップ時間　（ｔＩＭ＊）
　　プログラムの各ステップ時間を設定します。

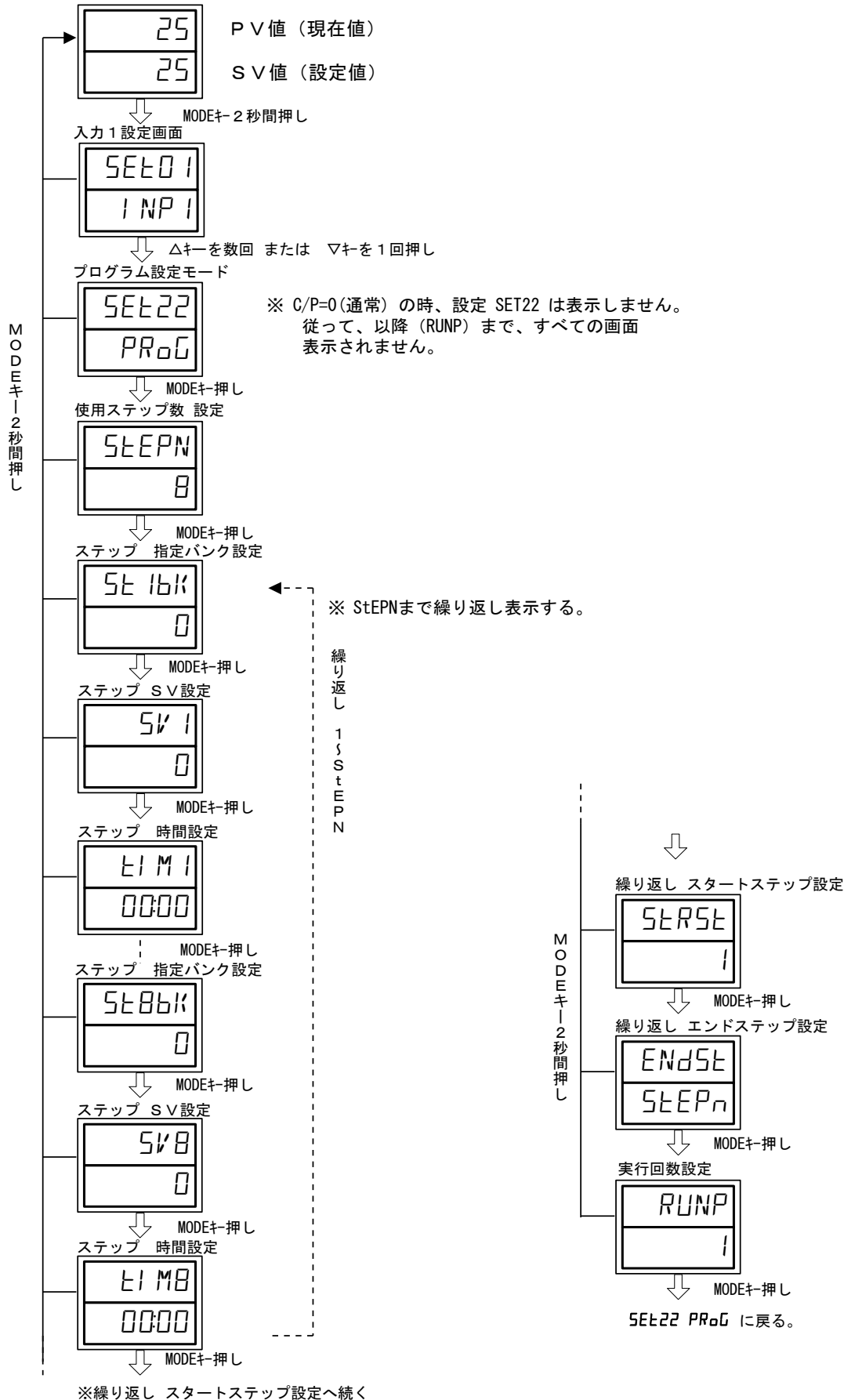
設定範囲　ｔＩＭ＊＝００：００～９９：５９　　　　　初期値：００：００　（＊＝１～８）

注:パラメータ設定表示「ｔＩＭ＊」の＊は、「ステップＮｏ．」を示します。
（範囲は SET22 StEPN に依存）

注:時間の単位は、時間単位設定（SET21 H/MP）で設定します。

注: 設定値が　００：００ の時は、無限に運転を継続します。

５－５－５　　ＳＥＴ２２ プログラム設定画面

■プログラム設定画面を示します。

５－５－６　プログラム運転時画面表示と操作説明

■運転画面の切換え
プログラムを使用しない「定値運転」と
プログラムによる自動運転「ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転」の
切換えを(SET21 C/P)で行います。
本章では、｢ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転ﾓｰﾄﾞ｣ について説明します。

下記の図は、運転ﾓｰﾄﾞの違いによる表示を示します。

㊟：図は｢TTM-204操作パネル表示部･操作部｣の例です。
TTM-204以外の(TTM-205,207,209)についても、
操作方法は、TTM-204と同じになります。

定値運転モード

ＰＶ／ＳＶ 画面
（22 / °C 0 / 0）
PV表示：PV値
SV表示：SV値

MODEｷｰ

※運転モード、ステップＳＶ値、ステップ時間、プログラム運転開始／停止の各画面は、表示されません。

MODEｷｰ

タイマ１ モニタ
（00:00 / TIME 1 / 00:30）
PV表示：ﾀｲﾏ1 ON時間
SV表示：ﾀｲﾏ1 OFF時間

MODEｷｰ

タイマ２ モニタ
（00:00 / TIME 2 / 00:30）
PV表示：ﾀｲﾏ2 ON時間
SV表示：ﾀｲﾏ2 OFF時間

MODEｷｰ

タイマ３ モニタ
（00:00 / TIME 3 / 00:30）
PV表示：ﾀｲﾏ3 ON時間
SV表示：ﾀｲﾏ3 OFF時間

MODEｷｰ

ＰＶ／ＳＶ 画面 に戻る。

SET21 C/P＝1（定値運転モード → プログラム運転モード）
SET21 C/P＝0（プログラム運転モード → 定値運転モード）

プログラム運転モード

プログラム運転 画面
（22 / TIME °C 0 / PRoG）
補助表示
運転前:ﾌﾞﾗﾝｸ(表示なし)
運転中:現ｽﾃｯﾌﾟNo.
運転終了:″E″表示
TIME点滅(運転)
TIME消灯(停止・終了)
PV表示
PV値：運転前･運転中･運転終了
SV表示
運転前:PRoG（運転前）
運転中:残時間
運転終了:ENd

MODEｷｰ

ステップＳＶ 画面
（89 / °C 0 / 89）
補助表示
運転前:ﾌﾞﾗﾝｸ(表示なし)
運転中:現ｽﾃｯﾌﾟNo.
運転終了:″E″表示
℃(ｱﾅﾛｸﾞ時表示なし)
PV表示
運転前:PV値
運転中:PV値
運転終了:PV値
SV表示
運転前:－－－－
運転中:ｽﾃｯﾌﾟSV値
運転終了:最終ｽﾃｯﾌﾟSV値

MODEｷｰ

ステップ時間 モニタ
（00:30 / TIME 0 / 00:29）
補助表示
運転前:ﾌﾞﾗﾝｸ(表示なし)
運転中:現ｽﾃｯﾌﾟNo.
運転終了:″E″表示
TIME点滅(運転中)
TIME消灯(停止中・運転終了)
PV表示
運転前:－－－－
運転中:ｽﾃｯﾌﾟ設定時間
運転終了:00:00
SV表示
運転前:－－:－－
運転中:ｽﾃｯﾌﾟ残時間
運転終了:00:00

MODEｷｰ

プログラム運転／停止 画面
（PRoG / 0 / StoP）
補助表示
運転前:ﾌﾞﾗﾝｸ(表示なし)
運転中:現ｽﾃｯﾌﾟNo.
運転終了:″E″表示
PV表示
PRoG：運転前･運転中･運転終了
SV表示
運転前:StoP（運転前）
運転中:RUN
運転終了:ENd（運転後）

MODEｷｰ

タイマ１ モニタ
（00:00 / TIME 1 / 00:30）
補助表示
1：運転前:･運転中･運転終了
PV表示
ﾀｲﾏ1 ON時間：運転前･運転中･運転終了
SV表示
ﾀｲﾏ1 OFF時間：運転前･運転中･運転終了

MODEｷｰ

タイマ２ モニタ
（00:00 / TIME 2 / 00:30）
補助表示
2：運転前:･運転中･運転終了
PV表示
ﾀｲﾏ2 ON時間：運転前･運転中･運転終了
SV表示
ﾀｲﾏ2 OFF時間：運転前･運転中･運転終了

MODEｷｰ

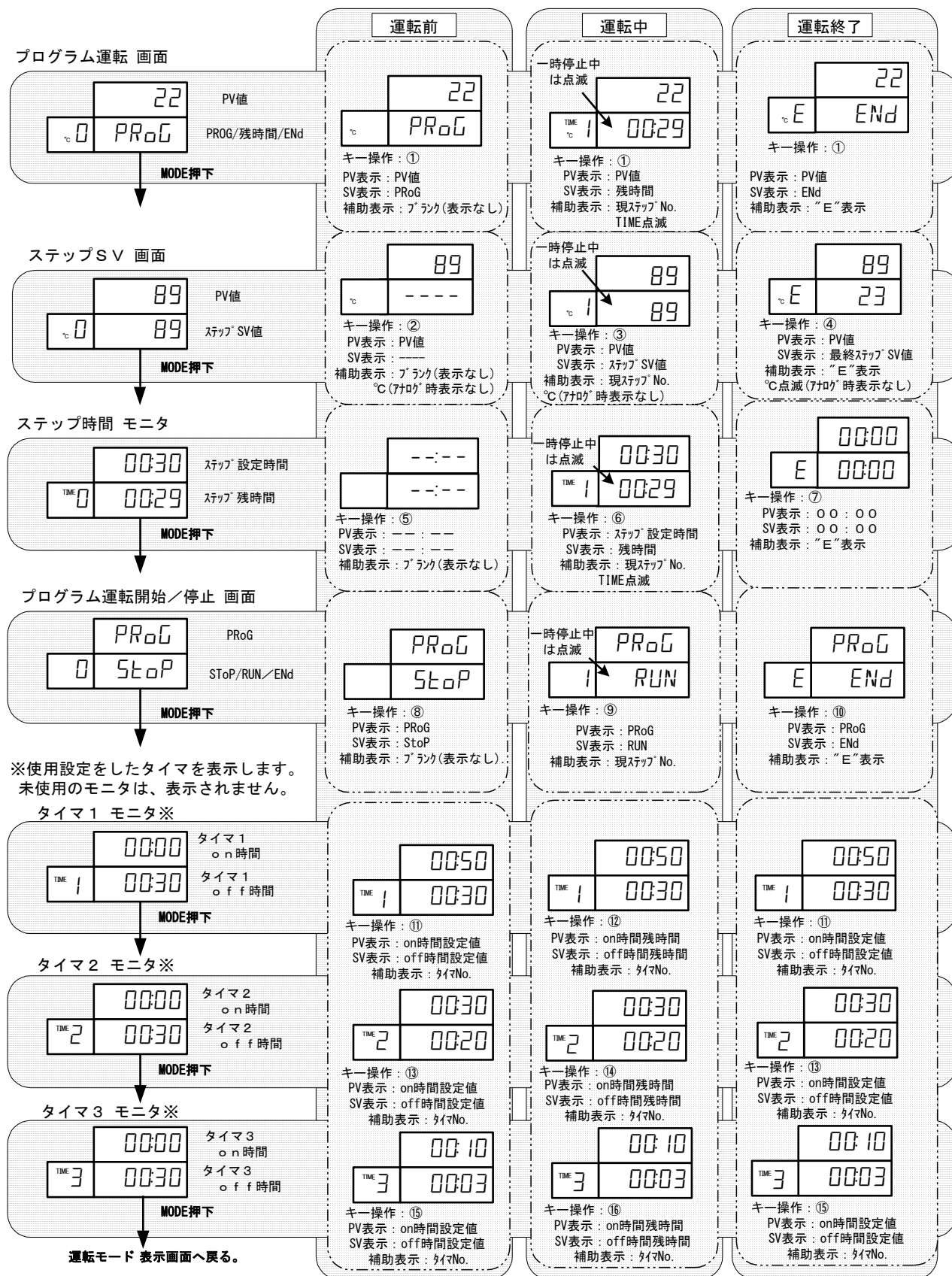
タイマ３ モニタ
（00:00 / TIME 3 / 00:30）
補助表示
3：運転前:･運転中･運転終了
PV表示
ﾀｲﾏ3 ON時間：運転前･運転中･運転終了
SV表示
ﾀｲﾏ3 OFF時間：運転前･運転中･運転終了

MODEｷｰ

プログラム運転 画面 に戻る。

※設定したタイマのみモニタを表示します。
未使用のモニタはスキップされます。

｢ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転画面｣の詳細は、次ページ｢ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転の操作と表示について｣ に示します。

■ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転の操作と表示 について
下記の図は、「プログラム運転時の画面表示」です。
画面は、運転状態により「運転前」「運転中」「運転終了」の状態があります。

図中①～⑯は、キー操作を示します。詳細は、次ページ「ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転ﾓｰﾄﾞ」操作一覧表に示します。

■「プログラム運転モード」操作一覧表について

□　「ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転」は、「運転前」「運転中」「運転終了」の運転状態がありますが、
　操作可能なキーが異なります。それぞれの状態に応じたキー操作を「操作一覧表」で示します。
□　「停止中」は運転開始前を、「運転中」は運転中を、「終了中」運転終了 を表 します。
□　図中のINDEX①～⑯は、前ページ「ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転の操作と表示」に対応します。

＜操作一覧表（1／3）＞

INDEX	画面	キー操作			動作
		運転状態	種類	操作方法	
①	プログラム運転 画面	運転前	MODE	2秒長押し	設定モードへ
		運転中	MODE	押下	ステップSV値 表示画面へ
		運転終了	FU1～5	押下	ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ設定に従う
			▲	2秒長押し	何もしない
			▼	2秒長押し	何もしない
			▲	押下	何もしない
			▼	押下	何もしない
②	ステップSV値 画面	運転前	MODE	2秒長押し	設定モードへ
			MODE	押下	ステップ時間 モニタ画面へ
			FU1～5	押下	ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ設定に従う
			▲	2秒長押し	運転開始
			▼	2秒長押し	何もしない
			▲	押下	何もしない
			▼	押下	何もしない
③		運転中	MODE	2秒長押し	設定モードへ
			MODE	押下	ステップ時間 モニタ画面へ
			FU1～5	押下	ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ設定に従う
			▲	2秒長押し	何もしない
			▼	2秒長押し	何もしない
			▲	押下	設定、SV 値のUP
			▼	押下	設定、SV 値のDOWN
④		運転終了	MODE	2秒長押し	設定モードへ
			MODE	押下	ステップ時間 モニタ画面へ
			FU1～5	押下	FUNC 設定に従う
			▲	2秒長押し	何もしない
			▼	2秒長押し	運転停止　※４
			▲	押下	何もしない
			▼	押下	何もしない

㊟：※４　FUNCｷｰ 或いは DI　に「ｽﾀｰﾄ/ｽﾄｯﾌﾟ」が設定されている場合、このｷｰの操作は無効になります。

＜操作一覧表（2／3）＞

INDEX	画面	キー操作			動作
		運転状態	種類	操作方法	
⑤	ステップ時間 モニタ	運転前	MODE	2秒長押し	設定モードへ
			MODE	押下	プログラム運転開始／停止画面へ
			FU1～5	押下	ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ設定に従う
			▲	2秒長押し	運転開始
			▼	2秒長押し	何もしない
			▲	押下	何もしない
			▼	押下	何もしない
⑥		運転中	MODE	2秒長押し	設定モードへ
			MODE	押下	プログラム運転開始／停止画面へ
			FU1～5	押下	FUNC 設定に従う
			▲	2秒長押し	何もしない
			▼	2秒長押し	何もしない
			▲	押下	設定、残時間のUP
			▼	押下	設定、残時間のDOWN
⑦		運転終了	MODE	2秒長押し	設定モードへ
			MODE	押下	プログラム運転開始／停止画面へ
			FU1～5	押下	ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ設定に従う
			▲	2秒長押し	何もしない
			▼	2秒長押し	運転停止 ※4
			▲	押下	何もしない
			▼	押下	何もしない
⑧	プログラム運転開始／停止画面	運転前	MODE	2秒長押し	設定モードへ
			MODE	押下	タイマ1 モニタ画面へ※1
			FU1～5	押下	FUNC 設定に従う
			▲	2秒長押し	運転開始
			▼	2秒長押し	何もしない
			▲	押下	何もしない
			▼	押下	何もしない
⑨		運転中	MODE	押下	タイマ1 モニタ画面へ※1
			FU1～5	押下	FUNC 設定に従う
			▲	2秒長押し	ステップ送り ※3
			▼	2秒長押し	運転停止 ※4
			▲	押下	運転再開 ※2
			▼	押下	一時停止中 ※2
⑩		運転終了	MODE	押下	タイマ1 モニタ画面へ※1
			FU1～5	押下	ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ設定に従う
			▲	2秒長押し	何もしない
			▼	2秒長押し	運転停止 ※4
			▲	押下	何もしない
			▼	押下	何もしない

㊟：※1　タイマモニタは、使用するタイマのみを表示します。未設定のタイマは表示されません。
※2　FUNCｷｰ 或いは DI　に「一時停止」が設定されている場合、このｷｰの操作は無効になります。
※3　FUNCｷｰ 或いは DI　に「ｽﾃｯﾌﾟ送り」が設定されている場合、このｷｰの操作は無効になります。
※4　FUNCｷｰ 或いは DI　に「ｽﾀｰﾄ/ｽﾄｯﾌﾟ」が設定されている場合、このｷｰの操作は無効になります。

<操作一覧表（3／3）>

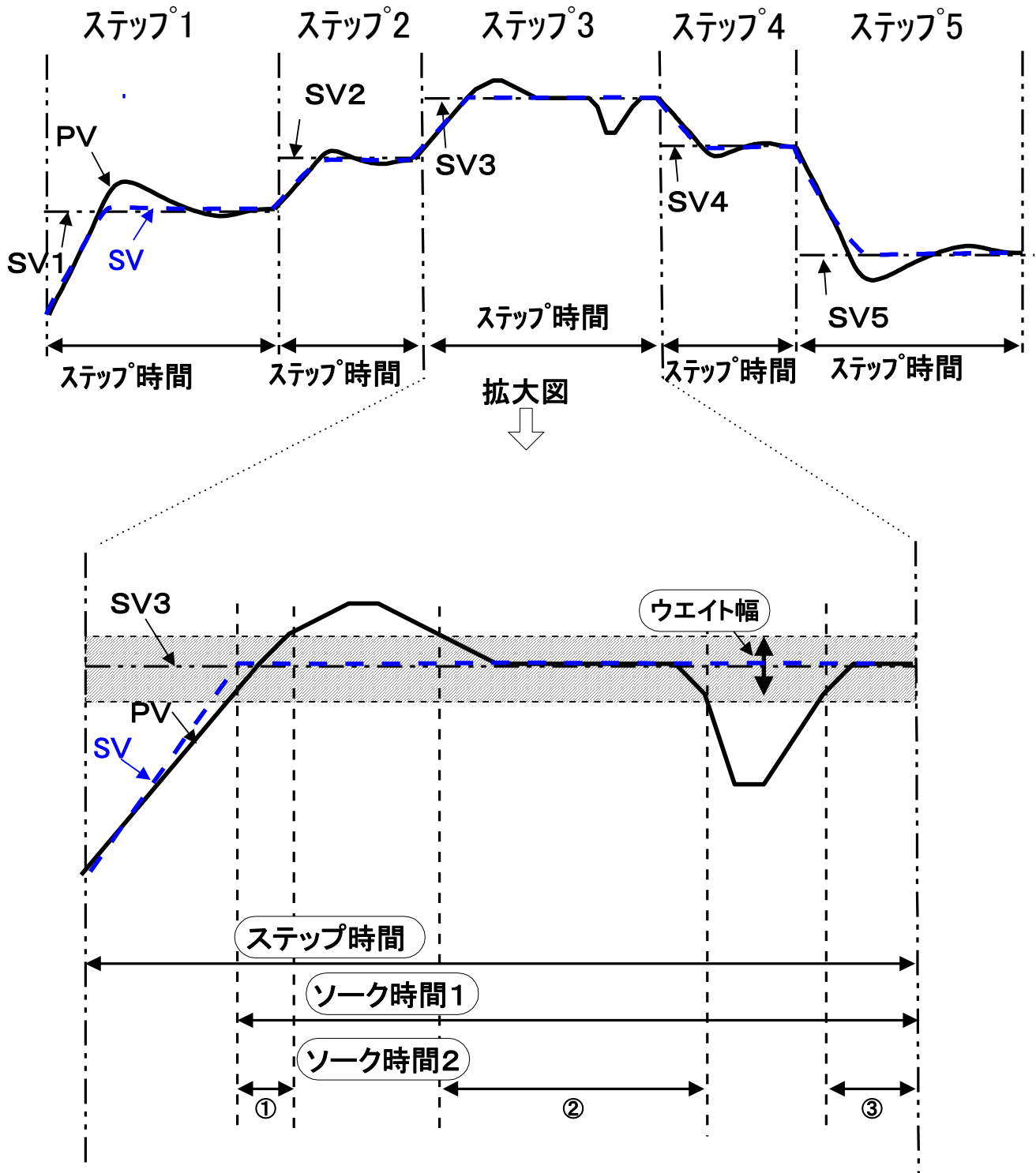
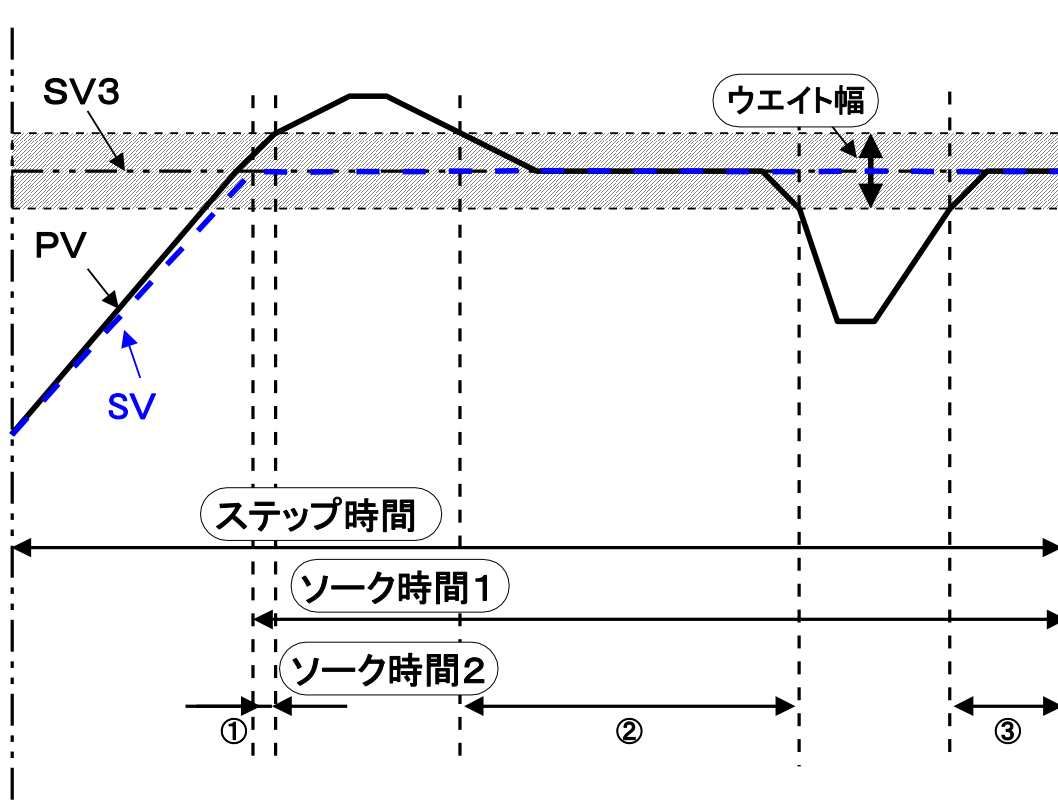
INDEX	画面	キー操作			動作
		運転状態	種類	操作方法	
⑪	タイマ1　モニタ※1	運転前 運転終了	MODE	2秒長押し	設定モードへ
			MODE	押下	タイマ2　モニタ画面へ
			FU1～5	押下	ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ設定に従う
			▲	2秒長押し	何もしない
			▼	2秒長押し	何もしない
			▲	押下	何もしない
			▼	押下	何もしない
⑫		運転中	MODE	2秒長押し	設定モードへ
			MODE	押下	タイマ2　モニタ画面へ
			FU1～5	押下	ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ設定に従う
			▲	2秒長押し	何もしない
			▼	2秒長押し	何もしない
			▲	押下	設定時間のUP
			▼	押下	設定時間のDOWN
⑬	タイマ2　モニタ※1	運転前 運転終了	MODE	2秒長押し	設定モードへ
			MODE	押下	タイマ3　モニタ画面へ
			FU1～5	押下	ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ設定に従う
			▲	2秒長押し	何もしない
			▼	2秒長押し	何もしない
			▲	押下	何もしない
			▼	押下	何もしない
⑭		運転中	MODE	2秒長押し	設定モードへ
			MODE	押下	タイマ3　モニタ画面へ
			FU1～5	押下	ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ設定に従う
			▲	2秒長押し	何もしない
			▼	2秒長押し	何もしない
			▲	押下	設定時間のUP
			▼	押下	設定時間のDOWN
⑮	タイマ3　モニタ※1	運転前 運転終了	MODE	2秒長押し	設定モードへ
			MODE	押下	運転モード　表示画面へ
			FU1～5	押下	ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ設定に従う
			▲	2秒長押し	何もしない
			▼	2秒長押し	何もしない
			▲	押下	何もしない
			▼	押下	何もしない
⑯		運転中	MODE	2秒長押し	設定モードへ
			MODE	押下	運転モード　表示画面へ
			FU1～5	押下	ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ設定に従う
			▲	2秒長押し	何もしない
			▼	2秒長押し	何もしない
			▲	押下	設定時間のUP
			▼	押下	設定時間のDOWN

㊟：※1　タイマモニタは、使用するタイマのみを表示します。未設定のタイマは表示されません。

５－５－７　プログラム運転補足説明

■時間単位設定（H／MP）について

プログラム設定に「ステップ時間」の「カウントダウン条件」に関するパラメータ を用意しています。
設定値により、「カウントダウン条件」を選択できます。例は、STEPn＝５（ステップ数５）の時です。

ステップ毎の全体時間を「ステップ時間」温度変化が終わった状態を「ソーク時間」と称します。
この状態に応じた「ステップ時間」の「カウントダウン条件」を、時間単位設定（H／MP）で行います。

□　ＰＶの上昇がＳＶより早い場合は、ＳＶがＳＶ３に到達してからカウントダウンを開始します。

<カウントダウン条件>について

□ ステップ時間（Ｈ／ＭＰ＝０、３）：設定したステップ毎の時間で、プログラムステップを移行します。
ＰＶ値、ＳＶ値の状態に関係なくカウントダウンを開始し、設定された時間経過後に次ステップに移行します。

□ ソーク時間１（Ｈ／ＭＰ＝１、４）：設定されたウエイト幅内に**ＰＶ値**が１度入れば、
カウントダウンを開始します。ランプが設定されている場合でも、設定された**ＳＶ値**で判断します。
カウントダウンを開始、設定した時間経過後、次ステップへ移行します。

□ ソーク時間２（Ｈ／ＭＰ＝２、５）：設定されたウエイト幅内（①＋②＋③）でカウントダウンします。
ウエイト幅を外れている時、カウントダウンは待機します。再びウエイト幅内に入ればカウントダウンを続行します。ランプが設定されている場合でも、設定された**ＳＶ値**で判断します。
カウントダウンを開始、設定した時間経過後、次ステップへ移行します。

㊟:ソーク時間１、ソーク時間２を選択した場合、**ＰＶ値**と**ＳＶ値**の比較でカウントダウンを開始します。
ＰＶ値、ＳＶ＊(*=1～8)　の比較は、共通の**ウェイト幅**（ＷＡＩｔ）になります。

㊟:**ＰＶ値**と**ＳＶ値**の比較でカウントダウンを開始しますが、ランプ機能を使用している場合、
現在ＳＶ値＝ＳＶ＊(*=1～8) に到達時に、カウントダウンを開始します。
温度変化中は、カウントダウンを行いません。

㊟:ステップ時間（Ｈ／ＭＰ＝０、３）に設定している場合は、ランプ機能は使用できません。

㊟:ＳＶ３：制御設定値 は、本説明の為の値です。実際の本体の設定ではありません。

■ランプ機能について

プログラム運転時にも、ランプ機能が使用できます。
使用方法は、先ずバンク(SET20 bNK01～16)のいずれかに（RMP）を設定します。
次に、各バンクのRMP値を設定しておきます。
プログラム設定を行う際の(SET22 St*bK)で指定するバンクの(RMP)値で動作します。

㊟:ステップ時間（H／MP＝０、３）に設定している場合は、ランプ機能は動作しないのでご注意下さい。
㊟:ランプ設定（RMP＝０）の場合は、ランプ機能は動作しないのでご注意下さい。

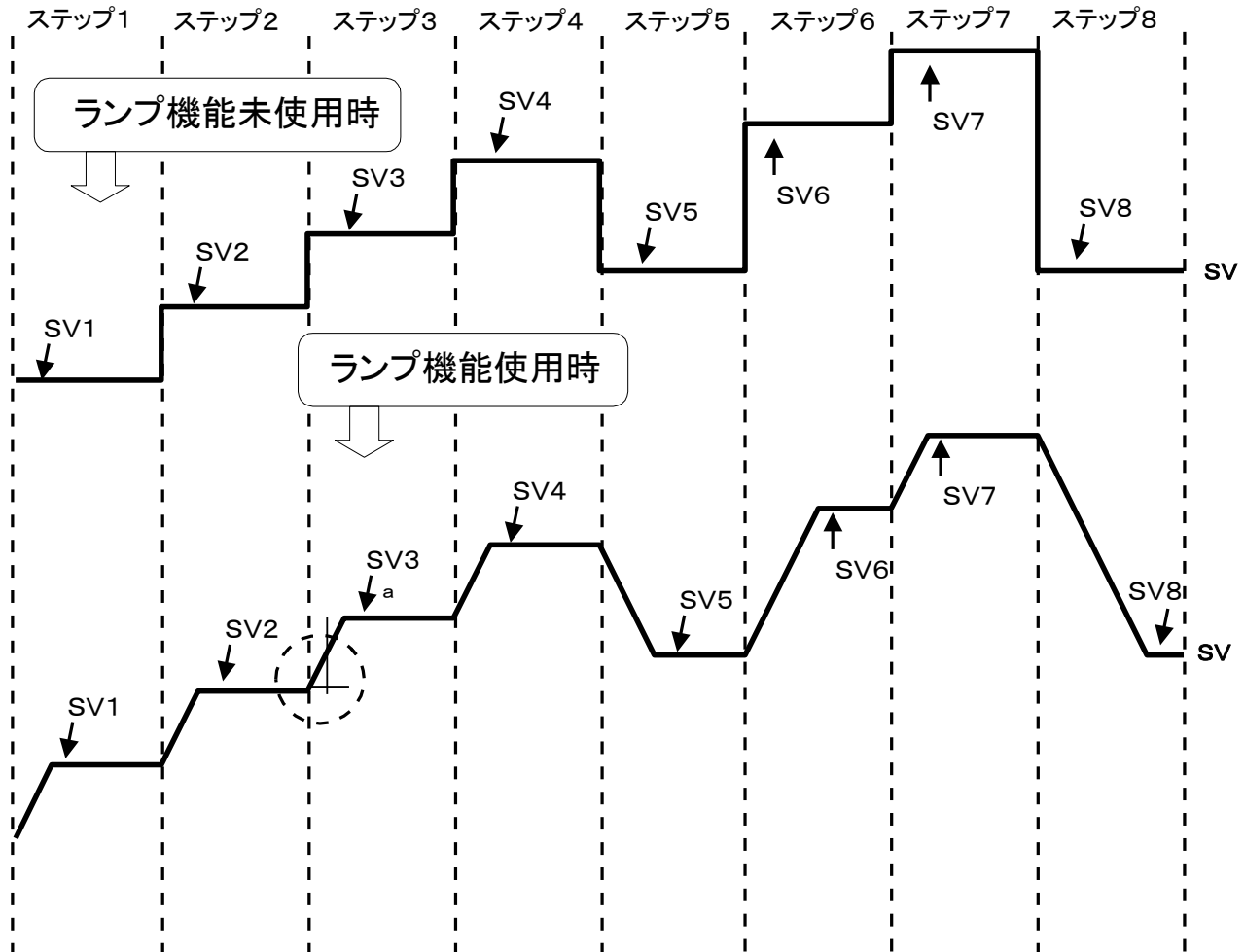
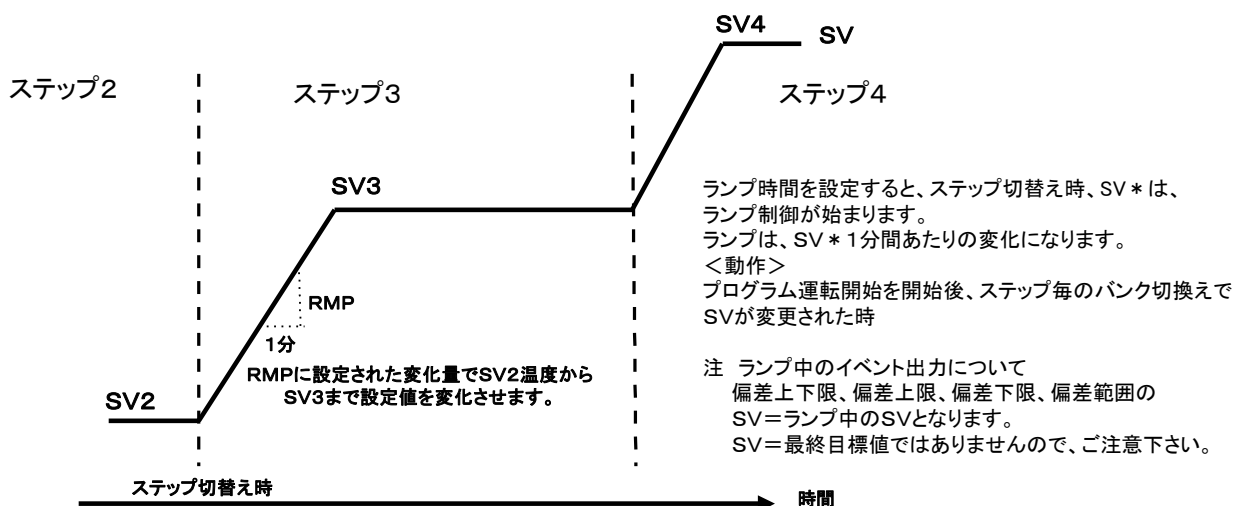
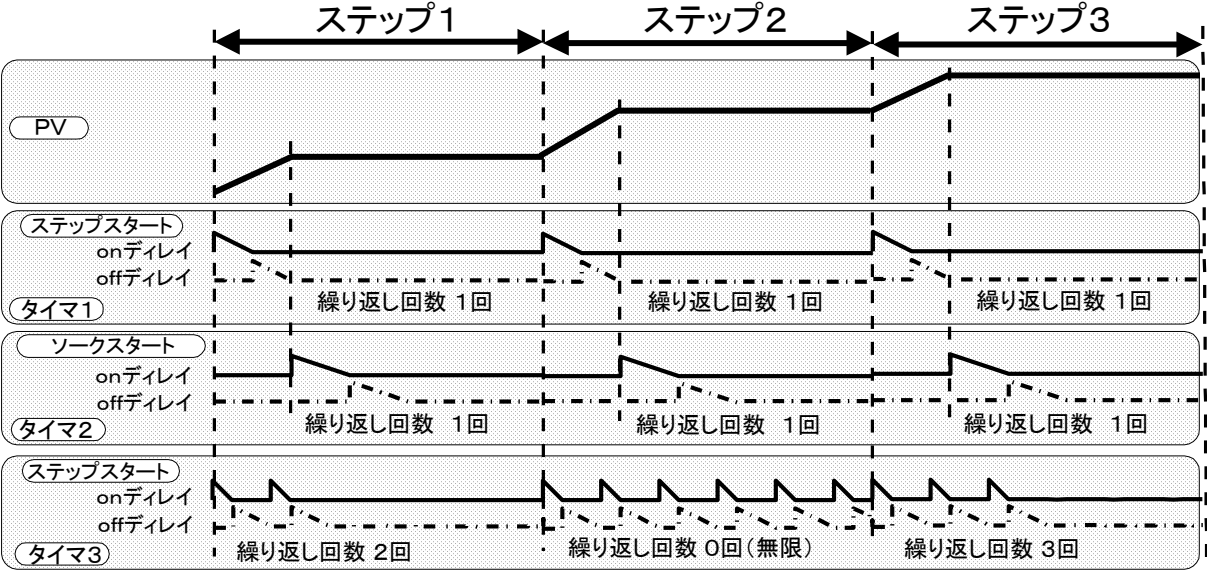
例は、StEPN＝８の時の例です。

ステップ1　ステップ2　ステップ3　ステップ4　ステップ5　ステップ6　ステップ7　ステップ8

ランプ機能未使用時

SV1　SV2　SV3　SV4　SV5　SV6　SV7　SV8　SV

ランプ機能使用時

SV1　SV2　SV3　a　SV4　SV5　SV6　SV7　SV8　SV

ランプ機能使用時、拡大図

■タイムシグナル出力機能について
プログラム運転中にステップ毎、タイムシグナル信号を出力できます。
ステップ時間とは別のタイマを使用しますので、タイマ１～３のすべてを使用することができます。
㊟:運転中のみ動作します。停止中 及び 終了中は、タイマ動作も停止します。
㊟:ステップ切替り時 及び ＥＮＤ移行時に、タイマはリセットされます。
㊟:ステップ時間より長い時間を設定した場合は、タイマ動作は無視されステップ時間で移行します。
例は、StEPN＝３の時の例です。

各ステップで、３本のタイマ（タイマ１～３）すべてが使用可能できます。
図は、タイマ１にステップスタート、タイマ２にソークスタート、タイマ３にステップスタートを設定した場合の例です。ステップ毎のタイマ使用方法には、先ずバンク(SET20 bNK01～16)にタイマ機能使用に必要なパラメータを設定して置く必要があります。
詳細は、５－４－５　タイマ機能（Ｐ５　３１～３７）を参照願います。

タイマ１～３のｏｎ（またはｏｆｆ）出力をタイムシグナルとして利用するためには「接続先設定表」の**出力先**(o*F)を(5～16)のいずれかに設定する必要があります。
(接続先設定表)

	ＳＥｔ０５ ｏＵｔ１ ～ ＳＥｔ１１ ｏＵｔ７	設定内容		初期値
1	ｏ１Ｆ ～ ｏ７Ｆ	0	主出力	o1F:0 o2F:2 ～ o7F:2
		1	副出力	
		2	ｲﾍﾞﾝﾄ出力	
		3	RUN 出力	
		4	RDY 出力	
		5	ﾀｲﾏ1 出力	
		6	ﾀｲﾏ1 onﾃﾞｨﾚｲ中出力	
		7	ﾀｲﾏ1 offﾃﾞｨﾚｲ中出力	
		8	ﾀｲﾏ1 on+offﾃﾞｨﾚｲ中出力	
		9	ﾀｲﾏ2 出力	
		10	ﾀｲﾏ2 onﾃﾞｨﾚｲ中出力	
		11	ﾀｲﾏ2 offﾃﾞｨﾚｲ中出力	
		12	ﾀｲﾏ2 on+offﾃﾞｨﾚｲ中出力	
		13	ﾀｲﾏ3 出力	
		14	ﾀｲﾏ3 onﾃﾞｨﾚｲ中出力	
		15	ﾀｲﾏ3 offﾃﾞｨﾚｲ中出力	
		16	ﾀｲﾏ3 on+offﾃﾞｨﾚｲ中出力	
		17	伝送出力(ｱﾅﾛｸﾞ出力時)	
		18	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転ｴﾝﾄﾞ出力	

□ タイマ機能を紹介します。タイマ機能は、次のパラメータを設定することで動作方法を決定できます。
タイマ機能設定（ｔMＦ１～３）、単位設定（H／M１～３）、ＳＶスタート許容幅設定（ｔＳＶ１～３）、
ｏｎディレイタイマ（ｏＮｔ１～３）、ｏｆｆディレイタイマ（ｏＦｔ１～３）、
繰り返し回数設定（RUN１～３）等で、行ってください。

（タイマ機能設定）

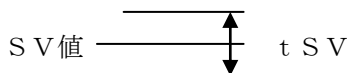
	ＳＥｔ１４ ｔＩＭＥ１ ～ ＳＥｔ１６ ｔＩＭＥ３	設定内容		初期値
1	ｔMＦ１ ～ ｔMＦ３	1	ｵｰﾄｽﾀｰﾄ	1
		2	ﾏﾆｭｱﾙｽﾀｰﾄ	
		3	SV ｽﾀｰﾄ	
		4	DI1 ｽﾀｰﾄ(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		5	DI2ｽﾀｰﾄ(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		6	DI3ｽﾀｰﾄ(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		7	DI4ｽﾀｰﾄ(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		8	ｲﾍﾞﾝﾄ1ｽﾀｰﾄ	
		9	ｲﾍﾞﾝﾄ2ｽﾀｰﾄ	
		10	ｲﾍﾞﾝﾄ3ｽﾀｰﾄ(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		11	ｲﾍﾞﾝﾄ4ｽﾀｰﾄ(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		12	ｲﾍﾞﾝﾄ5ｽﾀｰﾄ(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		13	ｲﾍﾞﾝﾄ6ｽﾀｰﾄ(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		14	ｲﾍﾞﾝﾄ7ｽﾀｰﾄ(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		15	ｽﾃｯﾌﾟｽﾀｰﾄ	
		16	ｿｰｸｽﾀｰﾄ	

（単位設定）

		設定内容		初期値
2	H／M１ ～ H／M３	1	時/分	1
		2	分/秒	

□ ＳＶスタートを設定した場合、何℃ または ﾃﾞｼﾞｯﾄの幅でタイマをスタートするか設定をします。
（ＳＶスタート 許容幅設定）

		設定内容	初期値
3	ｔＳＶ１ ～ ｔＳＶ３	熱電対/測温抵抗体入力 0.0~999.9(℃) 0~999(℃)	0
		電圧/電流入力 0~9999(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)	

・許容幅の付き方は下図のように、ＳＶ値を中心としてｔＳＶの幅になります。

・ｔＳＶを１．０℃に設定した場合は、ＳＶ値±０．５℃の範囲に入ると、タイマが動作します

㊟:ランプ動作を併用した場合は、目標ＳＶ値に対してｔＳＶが付きます。

タイマのｏｎディレイタイマ、ｏｆｆディレイタイマ、繰り返し回数を設定します。
ｏＮｔ１～３で、タイマ１～３のｏｎディレイタイマ時間を設定します。
ｏＦｔ１～３で、タイマ１～３のｏｆｆディレイタイマ時間を設定します。
ＲＵＮ１～３で、タイマ１～３の繰り返し回数を設定します。

（ｏｎディレイタイマ／ｏｆｆディレイタイマ／繰り返し回数設定）

		設定内容	初期値
4	ｏＮｔ１ ～ ｏＮｔ３	0:00~99:59（時:分または分:秒）	0:00
5	ｏＦｔ１ ～ ｏＦｔ３	0:00~99:59（時:分または分:秒）	0:00
6	ＲＵＮ１ ～ ＲＵＮ３	0~99 回（0 で無限回数）	1

㊟：　ｔＭＦ１～３（機能設定）をＳＶスタートにした場合、ｏｎディレイタイマ画面は表示されません。

タイマ１～３の残時間を表示します。この画面でタイマの起動をすることが出来ます。

（残時間モニタ）

		設定内容	初期値
7	ｔＩＡ１ ～ ｔＩＡ３	0:00~99:59（時:分または分:秒） ▲/▼ｷｰでﾀｲﾏ起動/停止	0:00

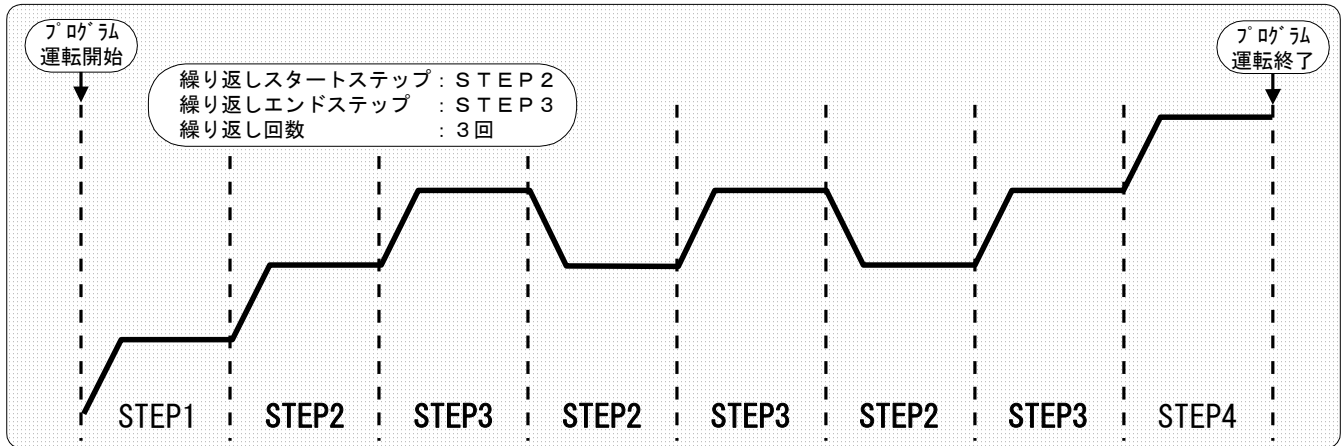
・ｏｎディレイタイマとｏｆｆディレイタイマが設定されている場合は、ｏｎディレイタイマの設定値を表示します。

・ｏｆｆディレイタイマのみ設定されている場合は、ｏｆｆディレイタイマの設定値を表示します。

・タイマを起動した場合は、現在カウントダウンしているｏｎもしくはｏｆｆタイマの時間を表示します。
タイマが終了した場合は、０：００を表示します。

・プログラム運転中の表示は、５－５－６　プログラム運転時画面表示と操作説明（Ｐ５－５６～６０）を参照願います。

■繰り返し運転について

プログラム運転中、指定するステップの繰り返し運転を行うことができます。
ＳＥＴ２２ で設定しているプログラムステップの任意のステップ（全ステップ または 一部分のステップ）の繰り返しができます。
下記の図は、この機能を使い、全ステップ＝４のうちステップ２～３を３回 繰り返す場合の例です。

プログラム設定モード中の繰り返し設定は、（ＳＥＴ２２）の次のパラメータで行います。

	ＳＥｔ２２ ＰＲＯＧ	設定内容	初期値
5	ＳｔＲＳｔ	繰り返し スタートステップ設定 設定値範囲　1～繰り返しｴﾝﾄﾞｽﾃｯﾌﾟ設定(ENdSt)	1
6	ＥＮｄＳｔ	繰り返し エンドステップ設定 繰り返しｽﾀｰﾄｽﾃｯﾌﾟ設定(StRSt StRSt)～ 使用ｽﾃｯﾌﾟ数設定、又は StEPN ※StEPNに設定すると使用ｽﾃｯﾌﾟ数設定に設定された値が「繰り返しｴﾝﾄﾞｽﾃｯﾌﾟ設定」となります。	StEPN
7	ＲＵＮＰ	実行回数設定 設定値範囲　RUNP=0～9999 RUNP=0　無限回	1

上記、例の場合、設定値は、ＳｔＲＳｔ＝２、ＥＮｄＳｔ＝３、ＲＵＮＰ＝３　になります。

プログラム設定モード中のプログラムステップデータ設定は、次のパラメータで行います。
（プログラムステップデータに関する設定）

	ＳＥｔ２２ ＰＲＯＧ	設定内容	初期値
1	ＳｔＥＰＮ	使用ステップ数 設定 設定値範囲　n=1～8	8
2	Ｓｔ＊ｂＫ	ステップ＊ 指定バンク設定 設定値範囲　St*BK=0～7 *=1～8	0
3	ＳＶ＊	ステップＳＶ＊値 設定値範囲　SV*=SLL～SLH *=1～8 ※ﾊﾞﾝｸに SLL, SLH が設定されている時は、SLL, SLH の値は、ﾊﾞﾝｸ毎に設定されます。	0
4	ｔＩＭ＊	ステップ＊時間 設定値範囲　TIM*=00：00～99：59 *=1～8 ※00:00 時は、無限に運転を継続します。	00:00

■入力種類の切換えについて

バンクに入力１種類（ＩＮＰ１）が設定されている場合、「ステップ＊ 指定バンク設定（Ｓｔ＊ｂＫ）」機能を使用して、プログラム運転中に入力種類を切換える動作を行うことができます。

㊟：但し、入力種類は、下記に示す同じグループ内の範囲で、選択を行って下さい。
異なるグループの入力種類を混在しない様、お願いします。
混在して設定されている場合は、小数点の切換えが正常に行われません。

入力１種類　グループＡ

設定No.	入力種類	接続	測定／設定範囲	指示分解能	グループＡ
0	K熱電対	ＴＣ	-200.0～+1372.0	1℃／0.1℃	入力種類：熱電対 小数点　：0 or 0.0
1	J熱電対	ＴＣ	-200.0～+1200.0	1℃／0.1℃	
2	T熱電対	ＴＣ	-200.0～+ 400.0	1℃／0.1℃	
3	E熱電対	ＴＣ	-200.0～+1000.0	1℃／0.1℃	
7	N熱電対	ＴＣ	-200.0～+1300.0	1℃／0.1℃	
8	U熱電対	ＴＣ	-200.0～+ 400.0	1℃／0.1℃	
9	L熱電対	ＴＣ	-200.0～+ 900.0	1℃／0.1℃	
１２	PLⅡ熱電対	ＴＣ	0.0～+1390.0	1℃／0.1℃	

入力１種類　グループＢ

設定No.	入力種類	接続	測定／設定範囲	指示分解能	グループＢ
4	R熱電対	ＴＣ	-50～+1768	1℃	入力種類：熱電対 小数点　：0
5	S熱電対	ＴＣ	-50～+1768	1℃	
6	B熱電対	ＴＣ	0～+1800	1℃	
１０	WRe5-26熱電対	ＴＣ	0～+2300	1℃	
１１	PR40-20熱電対	ＴＣ	0～+1880	1℃	

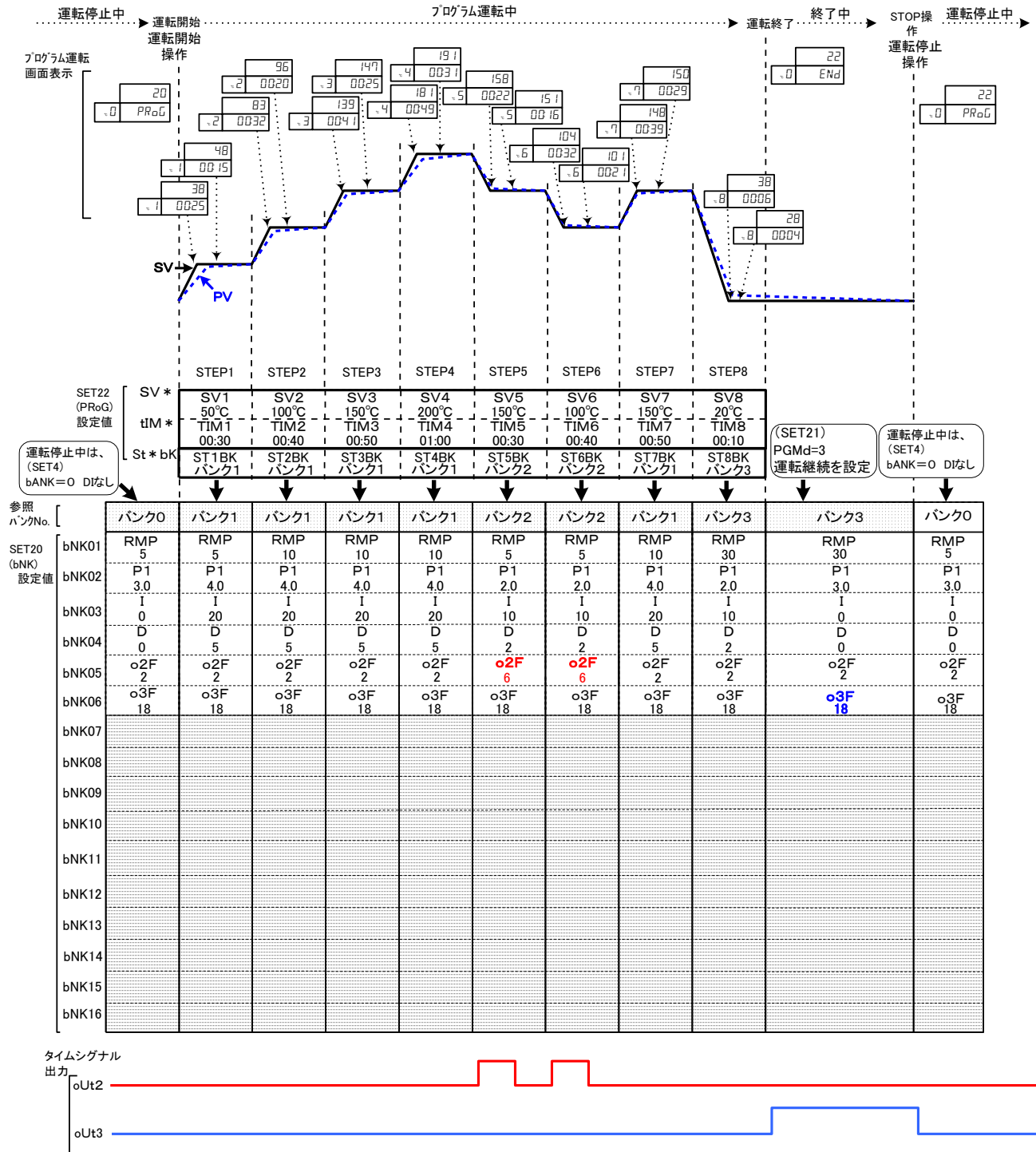
入力１種類　グループＣ

設定No.	入力種類	接続	測定／設定範囲	指示分解能	グループＣ
１３	Pt100	ＲＴＤ	-200.0～+ 850.0	1℃／0.1℃	入力種類：測温抵抗体 小数点　：0 or 0.0
１４	JPt100	ＲＴＤ	-200.0～+ 510.0	1℃／0.1℃	

入力１種類　グループＤ

設定No.	入力種類	接続	測定／設定範囲	指示分解能	グループＤ
１５	DC0-10mV	ＴＣ	-19999～+29999 表示分解能は 20000以下	小数点位置は 任意に変更可	入力種類：測温抵抗体 小数点　：0 or 0.0 0.00 or 0.000 or 0.0000
１６	DC0-1V	Ｉ／Ｖ			
１７	DC0-5V	Ｉ／Ｖ			
１８	DC1-5V	Ｉ／Ｖ			
１９	DC0-10V	Ｉ／Ｖ			
２０	DC4-20mA	Ｉ／Ｖ			

※同じグループ内では、小数点設定がバンク毎に異なっていても問題はありません。

■プログラム運転例を示します。　　　　　　　　　　　　　　例は、StEPN＝８です。

■タイムシグナル出力設定
- (SET14)tMF1=15、(SET14)tSV1＝0、(SET14)oNt1＝00:15
  ステップスタート
- (SET6)o2F=6
  バンク2の時、o2F＝タイマ1onディレイ出力。その他のバンクはイベント出力(機能無し)
- (SET7)o3F=18
  エンド出力

■プログラム機能設定
- (SET21)C/P=1、(SET21)PGMD=3、(SET21)PoC=0、(SET21)H/MP=2、(SET21)WAIt=5
  プログラム2(停電補償有り)、2:ソーク時間2(時:分)
- (SET22)StEPN=8、(SET22)StRSt=1、(SET22)ENdSt=8、(SET22)RUNP=1
  使用ステップ数:8、繰り返しスタートステップ:1、繰り返しエンドステップ:8、実行回数:1

■その他設定
- (SET4)bANK=0　に設定。また、DIによるBANK切替え有りの時、0を想定している。

５－６　バンク自動切替機能の説明

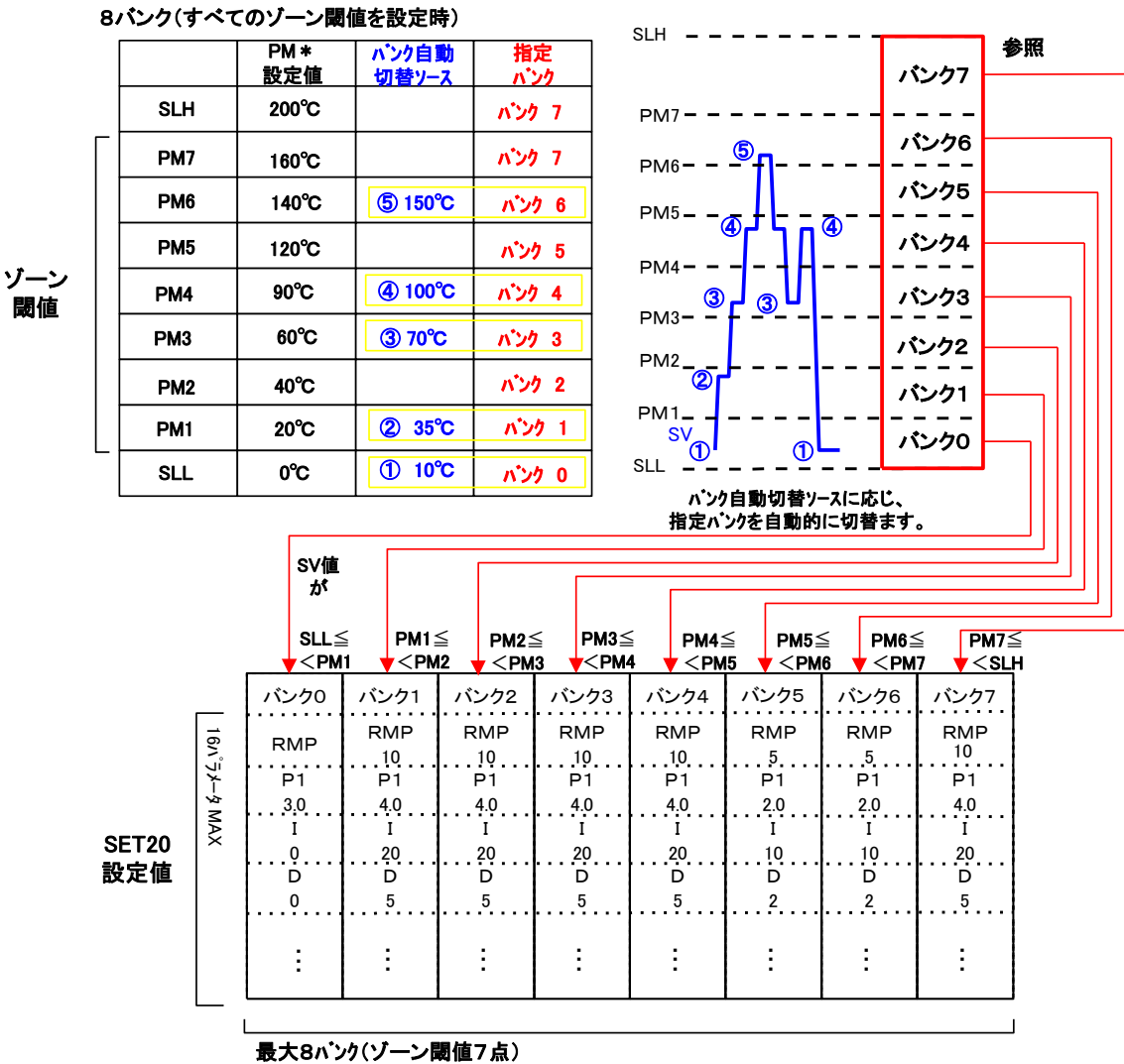
■バンク自動切替機能について

バンク機能を温度毎に自動で切替ができます。予め、温度毎に制御するパラメータを設定しておくことで、最適化でき高い精度の制御が実現できます。
また、普通のバンク機能と同じに、制御に関係しないパラメータも設定できるので、タイマーやイベント機能など温度毎の応用が可能になります。

㊟:プログラム運転機能と併用時の注意
「プログラム運転」と併用時はSET22「Ｓｔ＊ｂＫ　ステップ＊ 指定バンク設定」によるバンク指定が設定されている場合でも設定は無効になります。
バンク自動切替機能、使用時(SET23 BAF=1)は、すべてのバンクが優先的に使用されます。
バンクを分割して、一部分をプログラム運転に振り分けなどは、できませんのでご注意ください。

(バンク自動切替運転動作説明図)

	PM＊設定値	ﾊﾞﾝｸ自動切替ｿｰｽ	指定ﾊﾞﾝｸ
SLH	200℃		ﾊﾞﾝｸ 7
PM7	160℃		ﾊﾞﾝｸ 7
PM6	140℃	⑤ 150℃	ﾊﾞﾝｸ 6
PM5	120℃		ﾊﾞﾝｸ 5
PM4	90℃	④ 100℃	ﾊﾞﾝｸ 4
PM3	60℃	③ 70℃	ﾊﾞﾝｸ 3
PM2	40℃		ﾊﾞﾝｸ 2
PM1	20℃	② 35℃	ﾊﾞﾝｸ 1
SLL	0℃	① 10℃	ﾊﾞﾝｸ 0

バンク0	バンク1	バンク2	バンク3	バンク4	バンク5	バンク6	バンク7
RMP	RMP 10	RMP 10	RMP 10	RMP 10	RMP 5	RMP 5	RMP 10
P1 3.0	P1 4.0	P1 4.0	P1 4.0	P1 4.0	P1 2.0	P1 2.0	P1 4.0
I 0	I 20	I 20	I 20	I 20	I 10	I 10	I 20
D 0	D 5	D 5	D 5	D 5	D 2	D 2	D 5
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

☐ 最大で、８バンク（閾値＝７）を使用できますが、図はすべてを使った例です。
温度毎、自動でバンクの切換えができます。
ゾーン閾値＊設定＜ＰＭ１～ＰＭ７＞をＳＶ値設定範囲ＳＬＬ～ＳＬＨの間で設定します。

☐ 自動切換えに必要な閾値は、ＳＥＴ２３「バンク自動切替機能設定モード」に設定します。

☐ 本機能には、ＳＥＴ２０「バンク機能」に予め設定しておく必要があります。

５－６－１　バンク自動切替設定

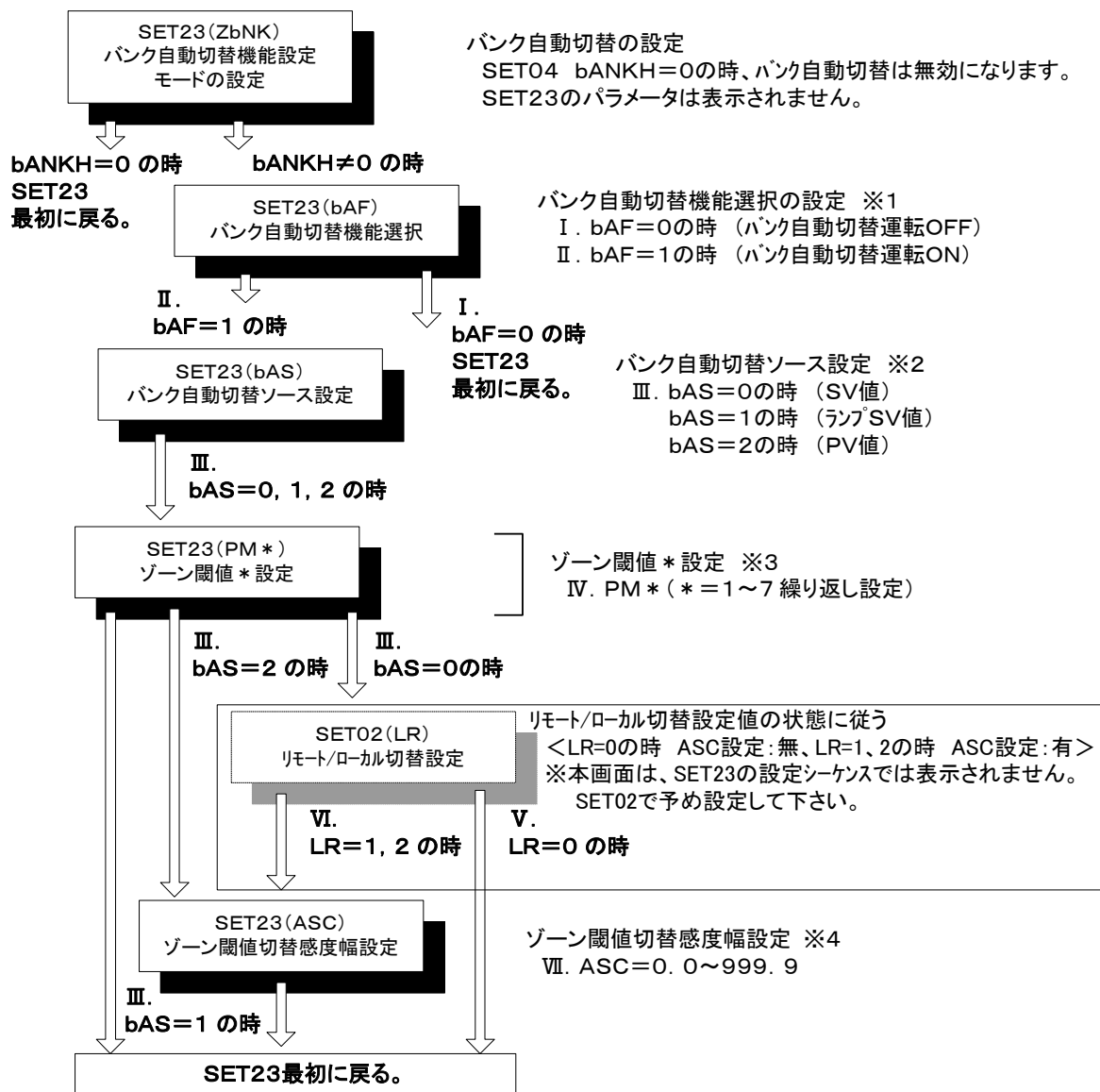
■バンク自動切替 行う操作の流れについて説明します。

切換えする条件を ＳＥＴ２３ のパラメータに設定します。
バンク切替方法（入力や切替感度） と 切替閾値 を設定します。

ＳＥＴ２０バンク設定には、閾値毎に切換えを行いたいパラメータを設定します。

バンク設定方法詳細は、５－４－４　バンク機能（Ｐ５－２８～３０）を参照願います。

下記の図は、ＳＥＴ２３ のパラメータに設定に関するフローです。フローに沿って設定をお願いします。

［設定フロー］

注：（SET04 bANKH=0） の時は、自動切替は無効になります。
SET23 のパラメータも表示されませんので、ご注意ください。

注：（bAF=0）の時は、（bAS）以降のパラメータは表示されません。

次ページに、ＳＥＴ２３ のパラメータ内容について、説明します。

※１　バンク自動切替機能選択（ｂＡＦ）
　バンク自動切替ＯＮ／ＯＦＦを設定します。

設定範囲　　　　　　　　　　　　　　　初期値　：０　バンク自動切替運転ＯＦＦ
０：バンク自動切替運転ＯＦＦ
１：バンク自動切替運転ＯＮ

※２　バンク自動切替ソース設定（ｂＡＳ）
　入力ソースを選択します。選択したソースの入力によりバンクを切り替えます。

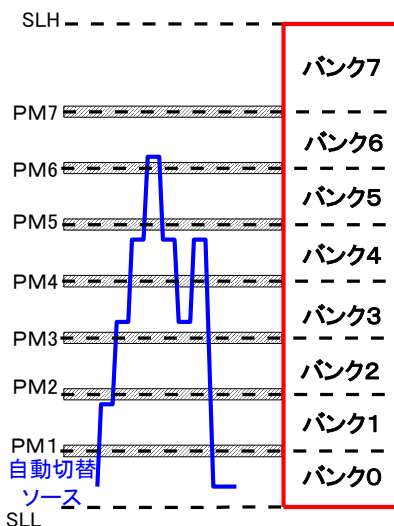
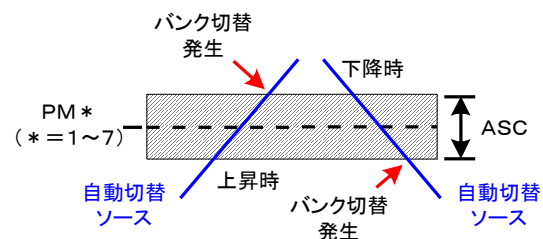
設定範囲　　　　　　　　　　　　　　　初期値　：０　ＳＶ値を選択
０：ＳＶ値を選択<ローカル 及び リモート（オプションＹのみ）>
１：ランプＳＶ値を選択
２：ＰＶ値を選択

㊟：(bAF=1)時、ＡＴ(ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ)は、バンク自動切替を行うソース設定に関わらず、
(SET04 SV)値が、選択されます。
ゾーン閾値＊設定(PM*)を設定している場合、AT(ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ)を行った結果は、ＳＶ値に従ったバンクを選択します。従って、閾値で選択されたバンクに反映されます。従って、温度毎の(P,I,d)値を設定したい場合、予めバンクに設定した後にAT(ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ)を行ってください。

※３　ゾーン閾値＊設定（ＰＭ１～ＰＭ７）
　バンク自動切替を行う閾値の設定を行います。最大７つの閾値で８バンクを設定できます。

設定範囲：　ＳＬＬ～ＳＬＨ　　　　　　　　初期値　：ＳＬＨ

※４　ゾーン閾値切替感度幅設定（ＡＳＣ）
　バンク自動切替を行う各閾値（ＰＭ＊）にＡＳＣの感度幅を持たせます。（下記の図を参照願います。）
　感度幅は各閾値ともに共通になります。

設定範囲：　温度入力時　　0～999（0．0～999．9）（℃）　　初期値　：０
　　　　　　アナログ入力時　0～9999（ﾃﾞｼﾞｯﾄ）

拡大図

感度幅は、バンク自動切替ソース設定（ｂＡＳ）が リモートＳＶ 又は ＰＶ 選択時に有効になります。
これ以外は無効になりますので、ご注意下さい。
㊟：ＡＳＣ設定できる条件
（ｂＡＳ＝２）の時
（ｂＡＳ＝０）で、ＳＥＴ０２（ＬＲ＝１，２）の時
㊟：ＡＳＣ設定できない条件
（ｂＡＳ＝１）の時
（ｂＡＳ＝０）であるが、ＳＥＴ０２（ＬＲ＝０）の時

５－６－２　ＳＥＴ２３ バンク自動切替機能設定モード設定画面

■バンク自動切替機能設定画面を示します。

入力１設定画面

SEt01
INP1

△ｷｰまたは▽ｷｰ を数回押し

バンク自動切替機能設定モードの設定

MODEｷｰ押し

バンク自動切替機能選択

bAF
0

番号	設定範囲
0	**バンク自動切替運転OFF（初期値）**
1	バンク自動切替運転ON

※表示しない条件
・SET04 bANKH=0 の時

MODEｷｰ押し

バンク自動切替ソース設定

bAS
0

番号	設定範囲
0	**SV値　（初期値）**
1	ランプSV値
2	PV値

※表示しない条件
・bAF=0(OFF) の時
・SET04 bANKH=0 の時

MODEｷｰ押し

ゾーン閾値１設定

PM1
1200

設定範囲：PM*=SLL～SLH（初期値 1200）
(*=1～7)

MODEｷｰ押し

※ ゾーン閾値１～７設定
※表示しない条件
・bAF=0(OFF) の時
・SET04 bANKH=0 の時

・
・
・

ゾーン閾値７設定

PM7
1200

bANKH の値により、
表示するPM* が異なります。

MODEｷｰ押し

ゾーン閾値切替感度幅設定

ASC
0

温度入力時　（初期値=2）
設定範囲：0～999又は(0.0～999.9)℃
アナログ入力時
設定範囲：0～9999 デジット

※ 表示しない条件
・bAF=0(OFF) 及び BAS=0 の時
・BAS=1 で SET02 LR=0 の時
・SET04 bANKH=0 の時

MODEｷｰ押し

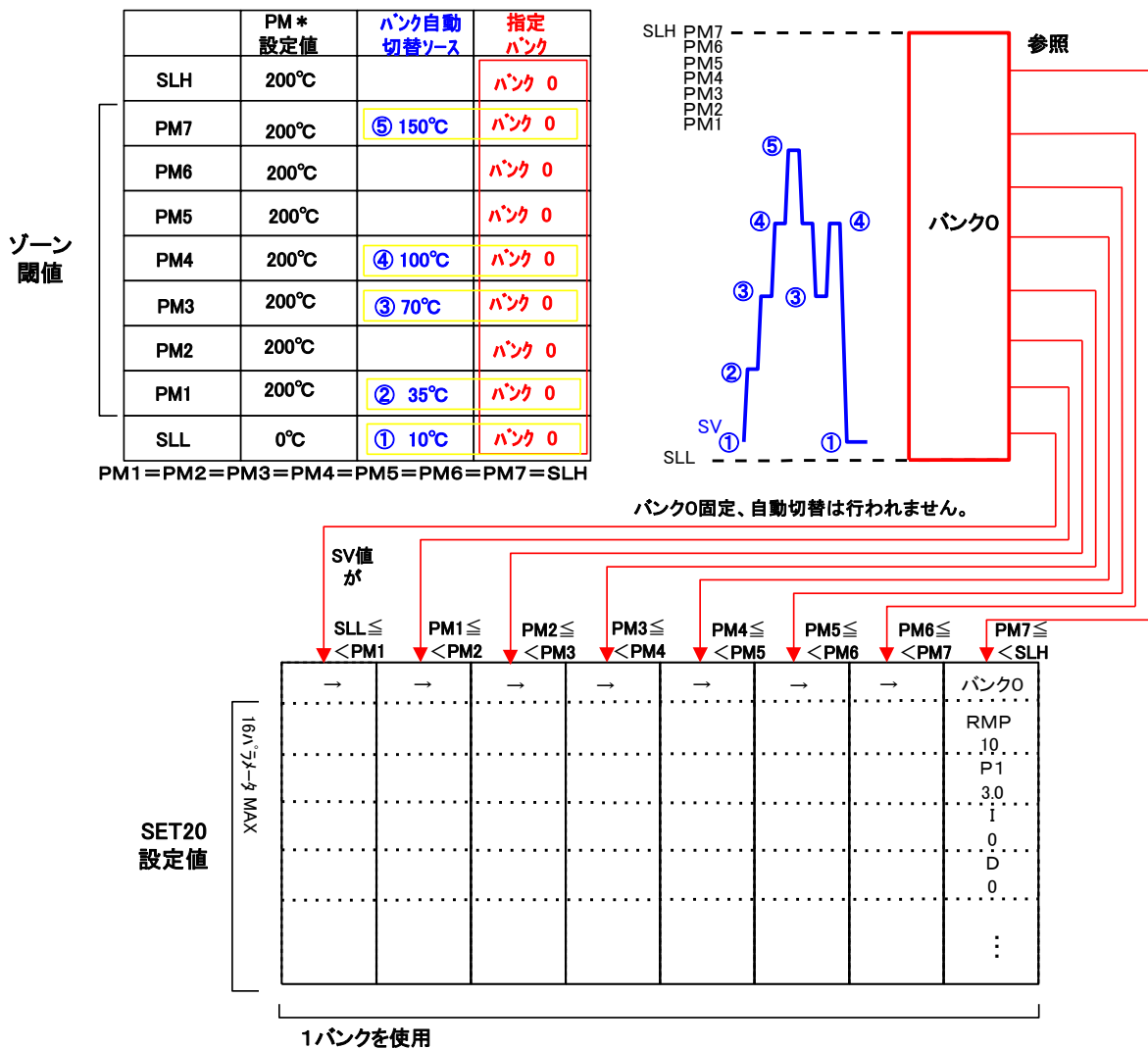
SEt23 ZbNK に戻る。

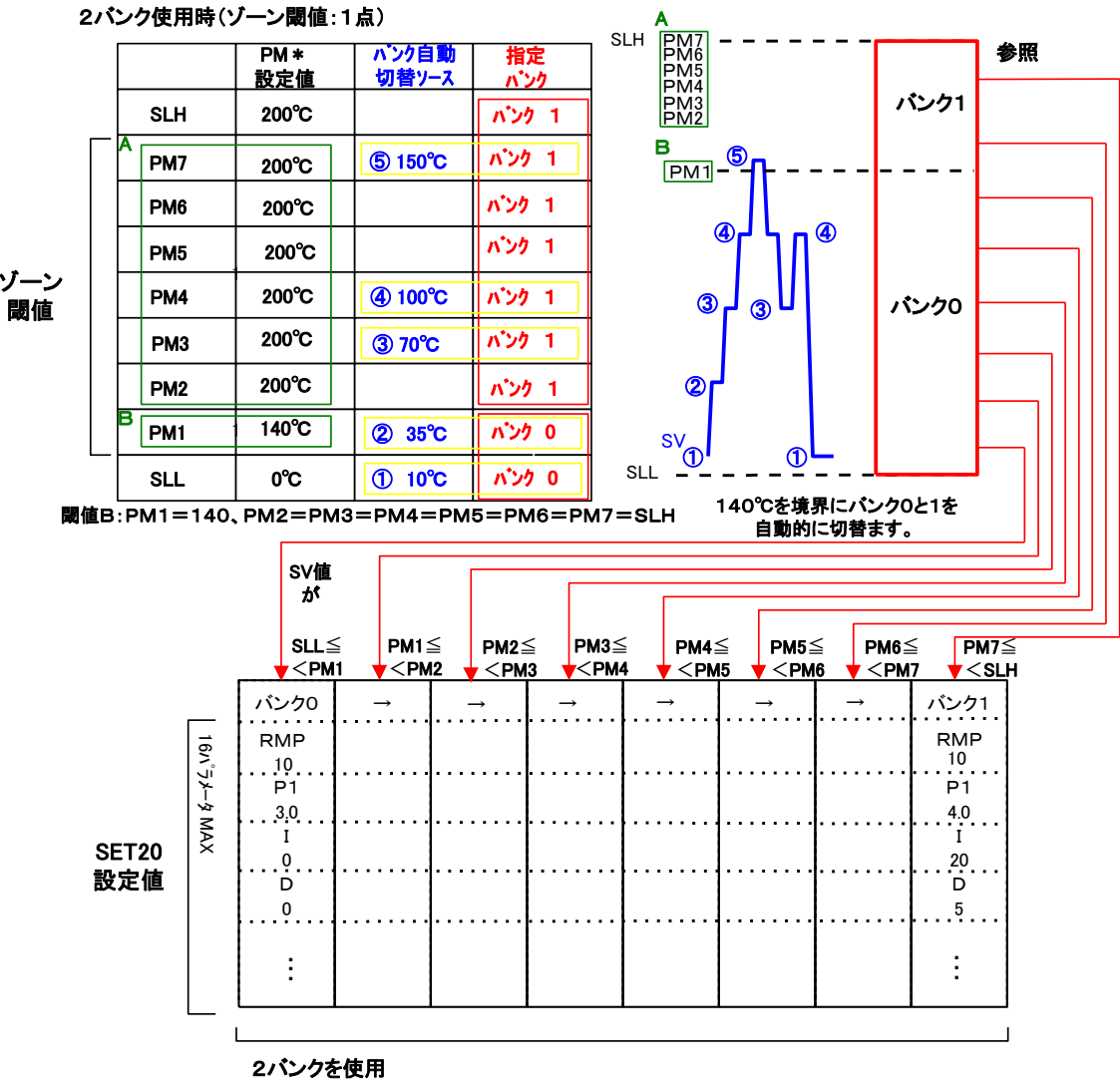
ＭＯＤＥキー２秒間押し

５－６－３　バンク自動切替機能補足説明

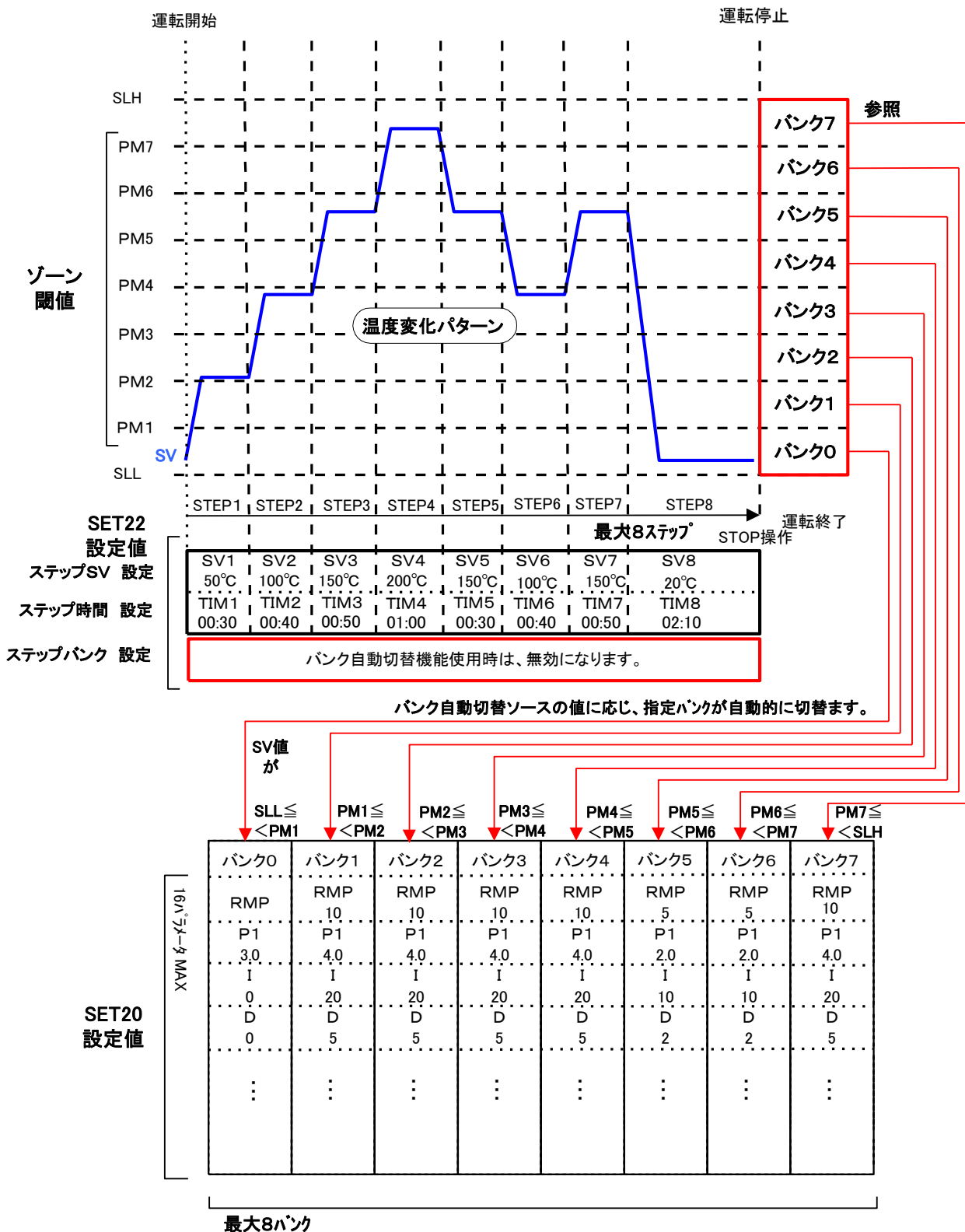
ゾーン閾値＊設定＜ＰＭ１～ＰＭ７＞について
最大で７点、すべて異なる値を設定した場合。温度毎に８つのゾーンに分け８バンクを使用できます。
設定範囲はＳＬＬ～ＳＬＨですが、すべてＳＬＨに設定した場合、閾値は、最大になり１つのゾーンに集約されます（バンク０のみ）。初期値は、この状態になっています。
㊟:閾値は、大きい順にＰＭ７→ＰＭ１です、順番を入れ替えることはできません。従って、数字の小さい閾値に低い温度を設定します。また、設定も出来なくなっています。

以降に、設定例を示します。

■バンク自動切替機能設定モード　設定例（初期値：ＰＭ１～ＰＭ７＝1200）
初期設定状態です。ＰＭ１～ＰＭ７すべてにＳＬＨ が設定されています。自動切替も行われません。

■バンク自動切替機能設定モード　設定例（２バンク使用）

自動切替の閾値は１点の例です。この場合、バンク０とバンク１　が使用されます。

■バンク自動切替機能設定モード　設定例３（プログラム運転機能併用 使用時）

バンク自動切替機能バンクに８バンクとプログラム運転を併用した例です。
バンク自動切替機能運転時は、プログラム運転の「指定バンク」設定は、無効なります。
常に、バンク自動切替機能によるバンク指定が優先されます。
注：ＳＥＴ２２（Ｓｔ１ｂＫ～Ｓｔ８ｂＫ）ステップ＊ 指定バンク 設定も表示されませんので、
　ご注意下さい。

バンク0	バンク1	バンク2	バンク3	バンク4	バンク5	バンク6	バンク7
RMP	RMP 10	RMP 10	RMP 10	RMP 10	RMP 5	RMP 5	RMP 10
P1 3.0	P1 4.0	P1 4.0	P1 4.0	P1 4.0	P1 2.0	P1 2.0	P1 4.0
I 0	I 20	I 20	I 20	I 20	I 10	I 10	I 20
D 0	D 5	D 5	D 5	D 5	D 2	D 2	D 5
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

■「バンク機能」の優先順位について

□ バンク切替指定が、複数設定されている場合は、優先順位高い順で優先的に使用されます。

□ 優先順位の高い順に、次の通りです。（１が、最も高い）

１、「バンク自動切替機能」
　　ＳＥＴ２３（ＰＭ＊）ゾーン閾値＊設定　（＊＝ゾーンＮｏ．）
２、「プログラム運転」
　　ＳＥＴ２２（Ｓｔ＊ｂＫ）ステップ＊ 指定バンク 設定　（＊＝ステップＮｏ．）
３、「ＤＩによる切替え」
　　ＳＥＴ１３　ＤＩＦ＝＊＊＊＊（＊＝１の時）
４、「ファンクションキーによる切替え」
　　ＳＥＴ３　ＦＵ＊＝７　（＊＝ＫＥＹ Ｎｏ．）
５、「ＳＥＴ４ ｂＢＮＫ の設定値」
　　ｂＢＮＫ＝＊　（＊＝バンク値）

㊟:上記１～５が、併用設定している場合、優先順位の低い指定は無視されますので、ご注意下さい。

■入力種類の切換えについて

バンクに入力１種類（ＩＮＰ１）が設定されている場合、自動バンク切換え機能を使用して、運転中に入力種類を切換える動作を行うことができます。

㊟：但し、入力種類は、下記に示す同じグループ内の範囲で、選択を行って下さい。
異なるグループの入力種類を混在しない様、お願いします。
混在して設定されている場合は、小数点の切換えが正常に行われません。

入力１種類　グループＡ

設定No.	入力種類	接続	測定／設定範囲	指示分解能	グループＡ
0	K熱電対	ＴＣ	-200.0～+1372.0	1℃／0.1℃	入力種類：熱電対 小数点　：0 or 0.0
1	J熱電対	ＴＣ	-200.0～+1200.0	1℃／0.1℃	
2	T熱電対	ＴＣ	-200.0～+ 400.0	1℃／0.1℃	
3	E熱電対	ＴＣ	-200.0～+1000.0	1℃／0.1℃	
7	N熱電対	ＴＣ	-200.0～+1300.0	1℃／0.1℃	
8	U熱電対	ＴＣ	-200.0～+ 400.0	1℃／0.1℃	
9	L熱電対	ＴＣ	-200.0～+ 900.0	1℃／0.1℃	
１２	PLⅡ熱電対	ＴＣ	0.0～+1390.0	1℃／0.1℃	

入力１種類　グループＢ

設定No.	入力種類	接続	測定／設定範囲	指示分解能	グループＢ
4	R熱電対	ＴＣ	-50～+1768	1℃	入力種類：熱電対 小数点　：0
5	S熱電対	ＴＣ	-50～+1768	1℃	
6	B熱電対	ＴＣ	0～+1800	1℃	
１０	WRe5-26熱電対	ＴＣ	0～+2300	1℃	
１１	PR40-20熱電対	ＴＣ	0～+1880	1℃	

入力１種類　グループＣ

設定No.	入力種類	接続	測定／設定範囲	指示分解能	グループＣ
１３	Pt100	ＲＴＤ	-200.0～+ 850.0	1℃／0.1℃	入力種類：測温抵抗体 小数点　：0 or 0.0
１４	JPt100	ＲＴＤ	-200.0～+ 510.0	1℃／0.1℃	

入力１種類　グループＤ

設定No.	入力種類	接続	測定／設定範囲	指示分解能	グループＤ
１５	DC0-10mV	ＴＣ	-19999～+29999 表示分解能は 20000以下	小数点位置は 任意に変更可	入力種類：測温抵抗体 小数点　：0 or 0.0 0.00 or 0.000 or 0.0000
１６	DC0-1V	Ｉ／Ｖ			
１７	DC0-5V	Ｉ／Ｖ			
１８	DC1-5V	Ｉ／Ｖ			
１９	DC0-10V	Ｉ／Ｖ			
２０	DC4-20mA	Ｉ／Ｖ			

※同じグループ内では、小数点設定がバンク毎に異なっていても問題はありません。

６、パラメータの説明

本章では、各種パラメータの設定などに関してご説明いたします。

※各設定パラメータ表「内容設定」に記載の記号 3 は、本体ﾌｧｰﾑｳｪｱがVer.3.xx以降のみで設定可能です。～Ver.2.xx は、表示されません。

６－１　入力１種類設定

■入力１種類設定

	ＳＥｔ０１ ＩＮＰ１	設定内容		初期値
1	ＩＮＰ１	設定を有効にするには MODE ｷｰを押す。(逆送り含む)		0
		0～20	入力１種類設定表を参照。	

入力１の入力種類を設定します。
入力１は熱電対、測温抵抗体、電圧、電流のマルチ入力です。ご使用の入力に合わせて設定して下さい。

入力１種類設定表

設定No.	入力種類	接続	測定／設定範囲	指示分解能	精度
０	K熱電対	ＴＣ	-200.0～+1372.0	1℃／0.1℃	指示値の±（０．３％+１デジット） または±２℃の大きい方 但し－１００．０～０．０℃は±３℃ －２００．０～－１００．０℃は±４℃ Ｂ熱電対の４００℃以下は規定なし
１	J熱電対	ＴＣ	-200.0～+1200.0	1℃／0.1℃	
２	T熱電対	ＴＣ	-200.0～+ 400.0	1℃／0.1℃	
３	E熱電対	ＴＣ	-200.0～+1000.0	1℃／0.1℃	
４	R熱電対	ＴＣ	-50～+1768	1℃	
５	S熱電対	ＴＣ	-50～+1768	1℃	
６	B熱電対	ＴＣ	0～+1800	1℃	
７	N熱電対	ＴＣ	-200.0～+1300.0	1℃／0.1℃	
８	U熱電対	ＴＣ	-200.0～+ 400.0	1℃／0.1℃	指示値の±（０．３％+１デジット） または±４℃の大きい方 ０℃未満は±６℃
９	L熱電対	ＴＣ	-200.0～+ 900.0	1℃／0.1℃	
１０	WRe5-26熱電対	ＴＣ	0～+2300	1℃	指示値の±（０．６％+１デジット） または±４℃の大きい方
１１	PR40-20熱電対	ＴＣ	0～+1880	1℃	±９．４℃±１デジット ８００℃未満精度規定なし
１２	PLⅡ熱電対	ＴＣ	0.0～+1390.0	1℃／0.1℃	指示値の±（０．３％+１デジット） または±２℃の大きい方
１３	Pt100	ＲＴＤ	-200.0～+ 850.0	1℃／0.1℃	指示値の±（０．３％+１デジット） または±０．９℃の大きい方
１４	JPt100	ＲＴＤ	-200.0～+ 510.0	1℃／0.1℃	
１５	DC0-10mV	Ｉ／Ｖ	-19999～+29999 表示分解能は 20000以下 ※１	小数点位置は 任意に変更可	ﾌﾙｽｹｰﾙの±０．５％±１デジット
１６	DC0-1V	Ｉ／Ｖ			ﾌﾙｽｹｰﾙの±０．３％±１デジット
１７	DC0-5V	Ｉ／Ｖ			
１８	DC1-5V	Ｉ／Ｖ			
１９	DC0-10V	Ｉ／Ｖ			
２０	DC4-20mA	Ｉ／Ｖ			

※１：アナログ入力の表示範囲はＭＩＮ：－１９９９９デジット、ＭＡＸ：＋２９９９９デジットですが、
スケーリング上限（ＦＳＨ１）　及び　下限（ＦＳＬ１）設定にて範囲を狭く設定する事が可能です。
その時の表示範囲について、下記を参照願います。
＜０－１０ｍＶ／０－１Ｖ／０－５Ｖ／０－１０Ｖ入力の場合＞
・下限側表示：フルスケールの－２％まで
・上限側表示：フルスケールの＋１２％まで
＜１－５Ｖ／４－２０ｍＡ入力の場合＞
・下限側表示：フルスケールの－１２％まで
・上限側表示：フルスケールの＋１２％まで

フルスケールとは・・・ＦＳＬ１～ＦＳＨ１の範囲。
温度入力（上記の表の設定No.０～１２）の表示範囲は、固定です。

入力１接続表

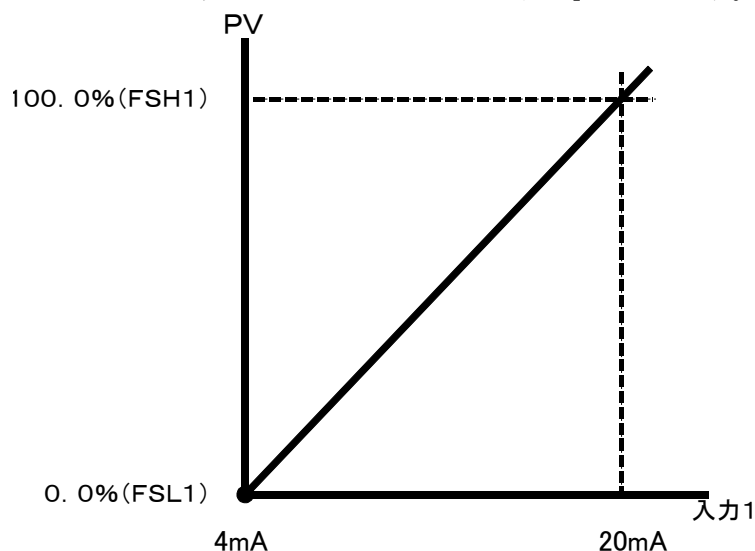
接続＼型式・機種		ＴＴＭ－２００シリーズ		
		２０４	２０５ ２０９	２０７
	配線	端子No.	端子No.	端子No.
ＴＣ	＋	１２	２４	１８
	－	１１	２３	１７
ＲＴＤ	Ａ	１２	２４	１８
	Ｂ	１１	２３	１７
	ｂ	１０	２２	１６
Ｉ／Ｖ	＋	１０	２２	１６
	－	１１	２３	１７

㊟　入力種類を切り替えるとＳＬＨ、ＳＬＬ、ｔＲＨ、ｔＲＬなどリミットが掛かり、各々の設定値が変わる場合があります。

■表示スケーリング上限／下限設定

	ＳＥｔ０１ ＩＮＰ１	設定内容	初期値
2	ＦＳＨ１	電圧/電流入力のみ FSL1~29999(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)	10000
3	ＦＳＬ１	電圧/電流入力のみ -19999~FSH1(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)	-10000

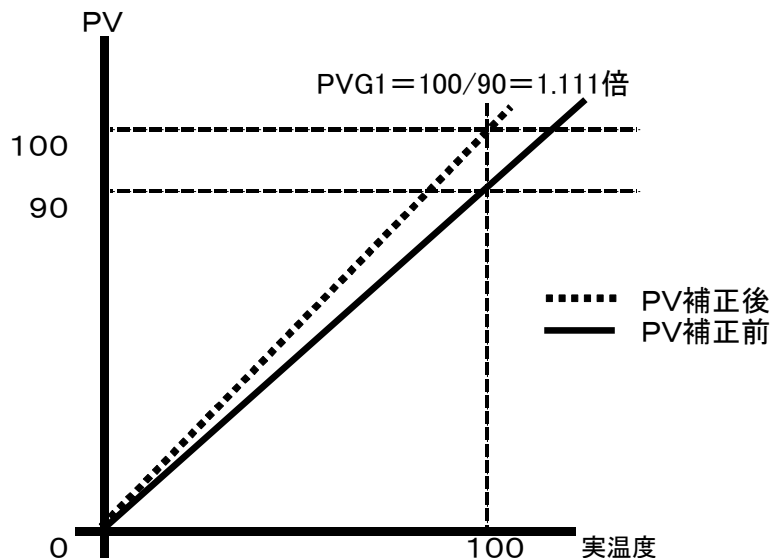
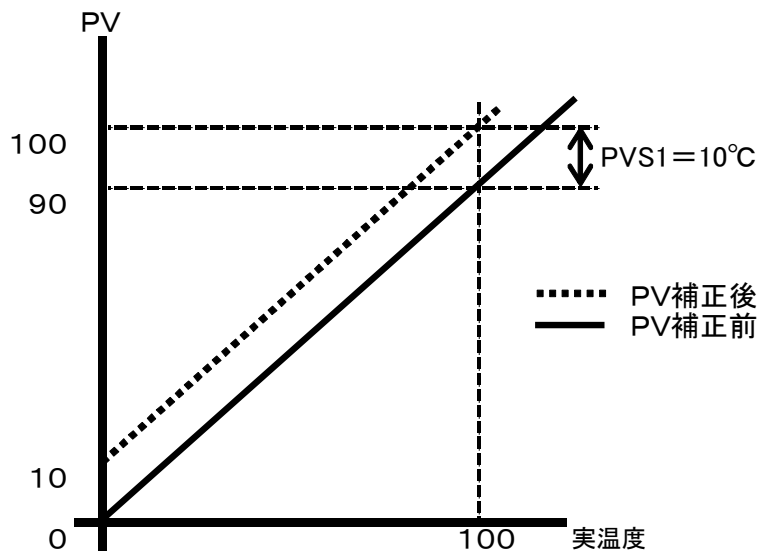
入力１の表示スケーリング上限／下限を設定します。
入力１を電圧／電流入力に設定した場合のみ設定可能です。

設定例）入力種類が４～２０ｍＡ設定で、表示範囲を４ｍＡの時に０．０デジット、２０ｍＡの時に１００．０デジット表示としたい場合。
ＩＮＰ１：２０、ＦＳＨ１：１００．０、ＦＳＬ１：０．０、ｄＰ１：０．０と設定。
※上記の設定範囲の場合、表示範囲は－１２．０～１１２．０となります。
－１２．０以下は「アンダースケール表示」となります。
１１２．０以上は「オーバースケール表示」となります。

㊟　1)表示分解能は２００００以下です。ＦＳＬ１～ＦＳＨ１を２００００より広く設定する場合ご注意下さい。
設定例）入力１の入力種類が４～２０ｍＡ設定で、ＦＳＬ１：―１９９９９デジット、
ＦＳＨ１：２９９９９デジット設定の場合、ＰＶ揺れやＰＶ数値の飛びなどが発生します。
2)ＦＳＨ１とＦＳＬ１設定が同じ値の設定が可能となりますのでご注意下さい。

■ＰＶ補正機能設定／ＰＶ補正ゲイン／ＰＶ補正ゼロ設定

	ＳＥｔ０１ ＩＮＰ１	設定内容	初期値
4	ＰＶＦ１	PV補正機能設定 3 ０：PVｹﾞｲﾝ･ｾﾞﾛ点補正 １：PV X･Y2 点補正	0
5	ＰＶＧ１	PV 補正ｹﾞｲﾝ設定 0.500~2.000(倍)	1.000
6	ＰＶＳ１	PV 補正ｾﾞﾛ設定 熱電対/測温抵抗体 -999.9~999.9(℃) -999~999(℃) 電圧/電流入力 -9999~9999(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)	0
7	ＰＸ１	PV補正前下限値設定 3 設定範囲：設定範囲下限～(PX2-1℃) 又は 設定範囲下限～(PX2-1.0℃) ：設定範囲下限～(PX2-10ﾃﾞｼﾞｯﾄ) 設定単位：1℃又は0.1℃、1ﾃﾞｼﾞｯﾄ	0
8	ＰＸ２	PV補正前上限値設定 3 設定範囲：(PX1+1℃)～設定範囲上限 又は (PX1+1.0℃)～設定範囲上限 ：(PX1+10ﾃﾞｼﾞｯﾄ)～設定範囲上限 設定単位：1℃又は0.1℃、1ﾃﾞｼﾞｯﾄ	1200
9	ＰＹ１	PV補正後下限値設定 3 設定範囲：設定範囲下限～(PY2-1℃) 又は 設定範囲下限～(PY2-1.0℃) ：設定範囲下限～(PY2-10ﾃﾞｼﾞｯﾄ) 設定単位：1℃又は0.1℃、1ﾃﾞｼﾞｯﾄ	0
10	ＰＹ２	PV補正後上限値設定 3 設定範囲：(PY1+1℃)～設定範囲上限 又は (PY1+1.0℃)～設定範囲上限 ：(PY1+10ﾃﾞｼﾞｯﾄ)～設定範囲上限 設定単位：1℃又は0.1℃、1ﾃﾞｼﾞｯﾄ	1200

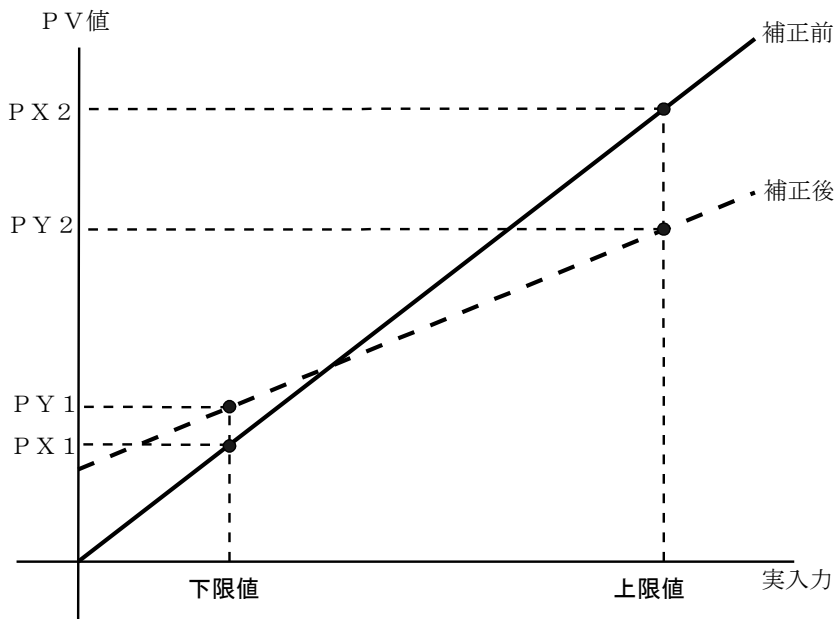
ＰＶ補正機能設定(PVF1=0)の時は、PX1, PX2, PY1, PY2 は、表示されません。
ＰＶ補正機能設定(PVF1=1)の時は、PVG1, PVS1 は、表示されません。

ＰＶ補正ゲイン設定：入力１のＰＶ（測定値）に補正値を乗算します。
設定例）製品のＰＶが９０℃表示で、実温度が１００℃の場合→ＰＶ補正ゲイン設定で１００℃に補正する場合。
ＰＶ補正後＝９０℃（ＰＶ補正前）×１．１１１倍＝約１００℃表示となります。

□ＰＶ補正ゼロ設定　：入力１のＰＶ（測定値）に補正値を加算します。
設定例）製品のＰＶが９０℃表示で、実温度が１００℃の場合→ＰＶ補正ゼロ設定で１００℃に補正する場合。
ＰＶ補正後＝９０℃（ＰＶ補正前）＋１０℃＝１００℃表示となります。

※「ＰＶ補正ゲイン設定」と「ＰＶ補正ゼロ設定」を組み合わせた場合の式は下記参照願います。
入力１のＰＶ＝ＰＶ補正前×ＰＶ補正ゲイン設定＋ＰＶ補正ゼロ設定

㊟ 1) ＰＶ補正ゲイン設定が大きい場合は測定値の安定性が悪化する場合がありますので、ご注意下さい。
2)「ＰＶ補正ゲイン設定」を１倍以下に設定した場合、表示範囲が変わりますのでご注意下さい。
設定例）Ｋ熱電対入力：－２００．０～１３７２．０℃の場合
ＰＶ補正ゲイン設定：０．５倍　→　「－１００．０～６８６．０℃」
ＰＶ補正ゲイン設定：０．１倍　→　「－２０．０　～１３７．２℃」
3)「ＰＶ補正ゼロ設定」を０以外に設定した場合、表示範囲が変わりますのでご注意下さい。
設定例）Ｋ熱電対入力：－２００～１３７２℃の場合
ＰＶ補正ゼロ設定：＋１００℃　→　「－１００～１３７２℃」になります。
ＰＶ補正ゼロ設定：－１００℃　→　「－２００～１２７２℃」になります。
※アナログ入力はＰＶ補正ゼロ設定による表示範囲の影響はありません。

ＰＶ Ｘ－Ｙ２点補正設定

入力範囲内の任意の入力値２点（下限値、上限値）を定め、入力１のＰＶ（測定値）に補正値に換算します。

設定例）製品のＰＶが
　　９０℃　表示で、実温度が１００℃
　　３１０℃表示で、実温度が３００℃の場合
　　→２点補正設定で補正する場合。
　　ＰＶ補正前：ＰＸ１＝９０℃、　ＰＸ２＝３１０℃
　　ＰＶ補正後：ＰＹ１＝１００℃、ＰＸ２＝３００℃

ＰＸ１　　ＰＶ補正前下限値設定
　設定範囲：設定範囲下限～(PX2-1℃) 又は 設定範囲下限～(PX2-1.0℃)
　　　　　：設定範囲下限～(PX2-10ﾃﾞｼﾞｯﾄ)
　設定単位：1℃又は0.1℃、1ﾃﾞｼﾞｯﾄ

ＰＸ２　　ＰＶ補正前上限値設定
　設定範囲：(PX1+1℃)～設定範囲上限 又は (PX1+1.0℃)～設定範囲上限
　　　　　：(PX1+10ﾃﾞｼﾞｯﾄ)～設定範囲上限
　設定単位：1℃又は0.1℃、1ﾃﾞｼﾞｯﾄ

ＰＹ１　　ＰＶ補正後下限値設定
　設定範囲：設定範囲下限～(PY2-1℃) 又は 設定範囲下限～(PY2-1.0℃)
　　　　　：設定範囲下限～(PY2-10ﾃﾞｼﾞｯﾄ)
　設定単位：1℃又は0.1℃、1ﾃﾞｼﾞｯﾄ

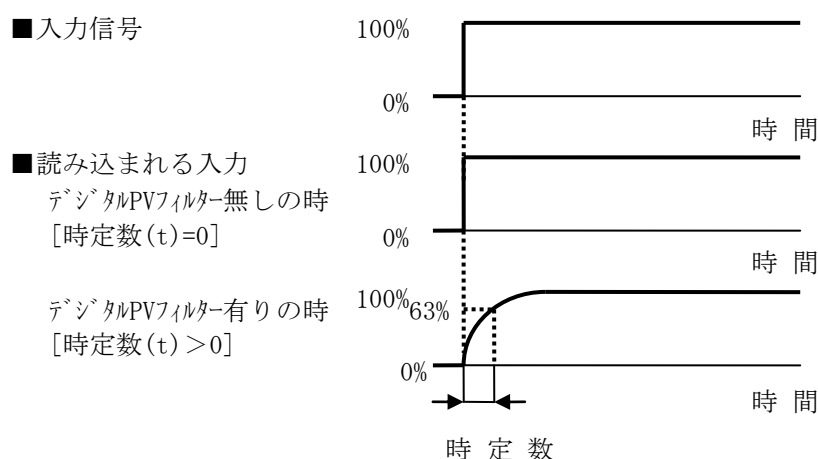
ＰＹ２　　ＰＶ補正後上限値設定
　設定範囲：(PY1+1℃)～設定範囲上限 又は (PY1+1.0℃)～設定範囲上限
　　　　　：(PY1+10ﾃﾞｼﾞｯﾄ)～設定範囲上限
　設定単位：1℃又は0.1℃、1ﾃﾞｼﾞｯﾄ

㊟
・補正前と補正後の差分は、実現可能な範囲で可能な限り大きく設定して下さい。
　差が小さい場合、誤差が大きくなる可能性があります。
・ＰＸ１とＰＸ２の傾き（補正前の傾き）を１とした場合、補正後の傾きが
　１以下になる場合、各入力種類に対する表示範囲が狭くなりますのでご注意下さい。

■ＰＶフィルタ設定

	SEt01 INP1	設定内容	初期値
11	PdF1	0.0~99.9(秒)	0.0

入力１のＰＶに一次遅れ演算を行う事で、ＣＲフィルタ効果をソフトウェア上で実現する機能です。
フィルタ効果は時定数［ｔ］により設定します。
（時定数とはステップ状に入力が変化した場合、ＰＶが約６３％に到達するまでの時間です。）
※ＣＲフィルタ・・・１次遅れのフィルタです。

㊟ ＰＶフィルタの用途は
①高周波ノイズの除去で、入力に電気的なノイズが加わった際にノイズの影響が軽減されます。
②入力の急変に対して、応答を遅らせる事が出来ます。

■小数点位置設定

	SEt01 INP1	設定内容		初期値
12	dP1	熱電対／測温抵抗体入力		0
		0	1℃単位	
		0.0	0.1℃単位	
		電流／電圧入力		
		0	1/ﾃﾞｼﾞｯﾄ	
		0.0	0.1/ﾃﾞｼﾞｯﾄ	
		0.00	0.01 ﾃﾞｼﾞｯﾄ	
		0.000	0.001/ﾃﾞｼﾞｯﾄ	
		0.0000	0.0001/ﾃﾞｼﾞｯﾄ	

入力１のＰＶの小数点位置を設定します。

■℃／℉切り替え

	SEt01 INP1	設定内容		初期値
13	C／F1	設定を有効にするにはMODEｷｰを押す。(逆送り含む)		℃
		℃	摂氏	
		℉	華氏	

温度入力の単位を設定します。

㊟ ℃／℉を切り替えるとＳＬＨ、ＳＬＬ、ｔＲＨ、ｔＲＬなどリミットが掛かり、各々の設定値が変わる場合があります。

６－２　リモートＳＶ入力種類設定

■　リモートＳＶ入力種類設定

	ＳＥｔ０２ ＩＮＰ２	設定内容		初期値
1	ＩＮＰ２	設定を有効にするにはMODEｷｰを押す。（逆送り含む）		18
		16～20	リモートＳＶ入力種類設定表を参照。	

リモートＳＶ入力の入力種類を設定します。
リモートＳＶ入力は電圧、電流のマルチ入力です。ご使用の入力に合わせて設定して下さい。

■リモートＳＶ入力種類設定表

設定No.	入力種類	接続	測定／設定範囲	指示分解能	精度
１６	DC0-1V	Ｉ／Ｖ	-19999～+29999 表示分解能は 20000以下	小数点位置は 任意に変更可	ﾌﾙｽｹｰﾙの±０．３％±１デジット
１７	DC0-5V	Ｉ／Ｖ			
１８	DC1-5V	Ｉ／Ｖ			
１９	DC0-10V	Ｉ／Ｖ			
２０	DC4-20mA	Ｉ／Ｖ			

※１：アナログ入力の表示範囲はＭＩＮ：－１９９９９デジット、ＭＡＸ：＋２９９９９デジットですが、
スケーリング上限（ＦＳＨ２）　及び　下限（ＦＳＬ２）設定にて範囲を狭く設定する事が可能です。
その時の表示範囲について、下記を参照願います。

＜０－１Ｖ／０－５Ｖ／０－１０Ｖ入力の場合＞
- ・下限側表示：フルスケールの－２％まで
- ・上限側表示：フルスケールの＋１２％まで

＜１－５Ｖ／４－２０ｍＡ入力の場合＞
- ・下限側表示：フルスケールの－１２％まで
- ・上限側表示：フルスケールの＋１２％まで

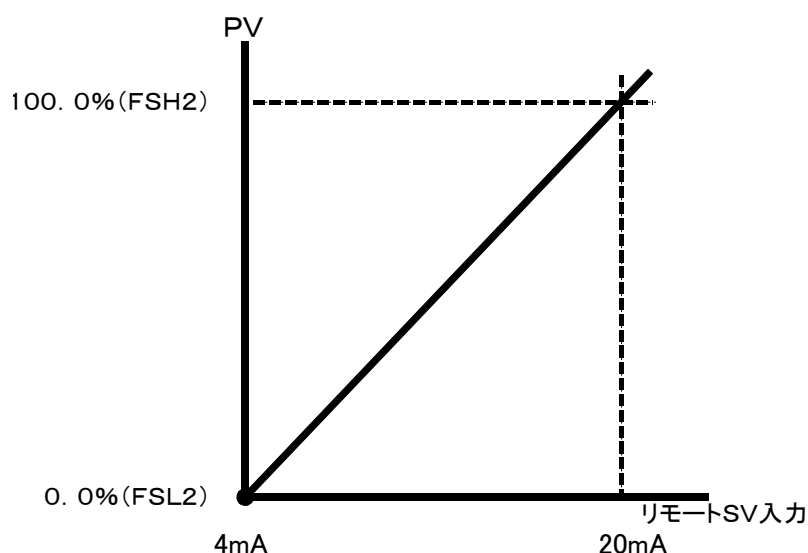
フルスケール・・・ＦＳＬ２～ＦＳＨ２の範囲。

リモートＳＶ入力接続表

接続 ＼ 型式 機種		ＴＴＭ－２００シリーズ ２０４	２０５ ２０９	２０７
	配線	端子No.	端子No.	端子No.
Ｉ／Ｖ	＋	—	１７	１１
	－	—	１８	１２

■表示スケーリング上限／下限設定

	ＳＥｔ０２ ＩＮＰ２	設定内容	初期値
2	ＦＳＨ２	FSL2~SV 設定範囲上限 単位は入力１の入力種類設定による	1200
3	ＦＳＬ２	SV 設定範囲下限~FSH2 単位は入力１の入力種類設定による	0

リモート２（ＬＲ＝２）での、リモートＳＶ入力の表示スケーリング上限／下限を設定します。
リモートＳＶ入力の入力種類は電圧または電流入力のみ設定可能です。

㊟　1)表示分解能は２００００以下です。ＦＳＬ２～ＦＳＨ２を２００００より広く設定する場合ご注意下さい。
設定例）リモートＳＶ入力の入力種類が４～２０ｍＡ設定で、ＦＳＬ２：―１９９９９デジット、
ＦＳＨ２１：２９９９９デジット設定の場合、ＰＶ揺れやＰＶ数値の飛びなどが発生します。
2)ＦＳＨ２とＦＳＬ２設定が同じ値の設定が可能となりますのでご注意下さい。

■ＰＶ補正ゲイン／ＰＶ補正ゼロ設定

	ＳＥｔ０２ ＩＮＰ２	設定内容	初期値
4	ＰＶＧ２	0.500~2.000(倍)	1.000
5	ＰＶＳ２	熱電対/測温抵抗体 -999.9~999.9(℃) -999~999(℃)	0
		電圧/電流入力 -9999~9999(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)	

ＰＶ補正ゲイン設定：リモートＳＶ入力のＰＶ（測定値）に補正値を乗算します。
設定例）製品のＰＶが９０℃表示で、実温度が１００℃の場合→ＰＶ補正ゲイン設定で１００℃に
補正する場合。
ＰＶ補正後＝９０℃（ＰＶ補正前）×１．１１１倍＝約１００表示℃となります。

□ ＰＶ補正ゼロ設定　：リモートＳＶ入力のＰＶ（測定値）に補正値を加算します。
設定例）製品のＰＶが９０℃表示で、実温度が１００℃の場合→ＰＶ補正ゼロ設定で１００℃に補正する場合。
ＰＶ補正後＝９０℃（ＰＶ補正前）＋１０℃＝１００℃表示となります。

※「ＰＶ補正ゲイン設定」と「ＰＶ補正ゼロ設定」を組み合わせた場合の式は下記参照願います。
リモートＳＶ入力のＰＶ＝ＰＶ補正前×ＰＶ補正ゲイン設定＋ＰＶ補正ゼロ設定

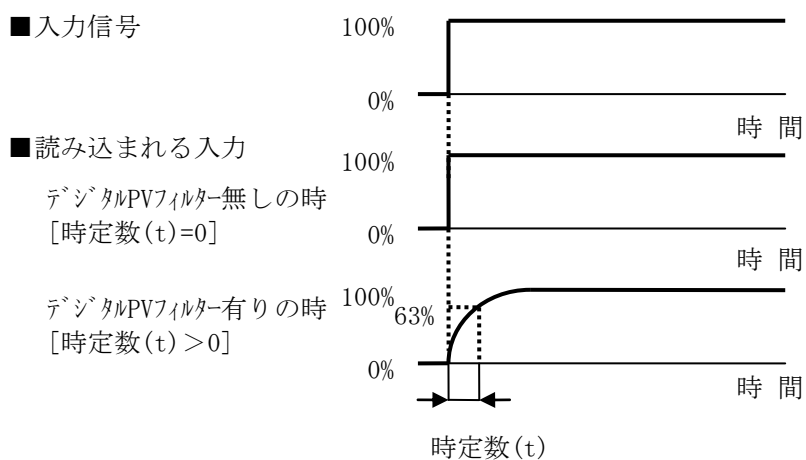
注 1) ＰＶ補正ゲイン設定が大きい場合は測定値の安定性が悪化する場合がありますので、ご注意下さい。
2)「ＰＶ補正ゲイン設定」を１倍以下に設定した場合、表示範囲が変わりますのでご注意下さい。
設定例）Ｋ熱電対入力：－２００．０～１３７２．０℃の場合
ＰＶ補正ゲイン設定：０．５倍　→　「－１００．０～６８６．０℃」
ＰＶ補正ゲイン設定：０．１倍　→　「－２０．０　～１３７．２℃」

3)「ＰＶ補正ゼロ設定」を０以外に設定した場合、表示範囲が変わりますのでご注意下さい。
設定例）Ｋ熱電対入力：－２００～１３７２℃の場合
ＰＶ補正ゼロ設定：＋１００℃　→　「－１００～１３７２℃」になります。
ＰＶ補正ゼロ設定：－１００℃　→　「－２００～１２７２℃」になります。
※アナログ入力はＰＶ補正ゼロ設定による表示範囲の影響はありません。

■ＰＶフィルタ設定

	SEt02 INP2	設定内容	初期値
6	PdF2	0.0~99.9(秒)	0.0

リモートＳＶ入力のＰＶに一次遅れ演算を行う事で、ＣＲフィルタ効果をソフトウェア上で実現する機能です。フィルタ効果は時定数［ｔ］により設定します。
（時定数とはステップ状に入力が変化した場合、ＰＶが約６３％に到達するまでの時間です。）
※ＣＲフィルタ・・・１次遅れのフィルタです。

㊟　ＰＶフィルタの用途は
①高周波ノイズの除去で、入力に電気的なノイズが加わった際のノイズの影響が軽減されます。
②入力の急変に対して、応答を遅らせる事が出来ます。

■ローカル／リモート切り替え

	SEt02 INP2	設定内容		初期値
7	LR	0	ローカル	0
		1	リモート１(SLL, SLHでｽｹｰﾘﾝｸﾞ)	
		2	リモート２(FSL2, FSH2でｽｹｰﾘﾝｸﾞ)	

６－３　ファンクションキー機能設定

■ファンクションキー１～５機能設定

	ＳＥｔ０３ ＫＥＹ	設定内容		初期値
1～5	ＦＵ１～ＦＵ５	設定を有効にするにはMODEｷｰを押す。		
		機能設定		00
		*0	機能無し	
		*1	桁移動	
		*2	SEt21 C/P 運転種類設定に従う ＜定値運転ﾓｰﾄﾞ＞ 制御モード(MD)/制御停止(RdY) ＜ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ＞ 3 ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑｽﾀｰﾄ/ｽﾄｯﾌﾟ SEt21 C/P=0 の時　定値運転ﾓｰﾄﾞ C/P=1 の時　ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ	
		*3	AT 開始/AT 停止	
		*4	ﾀｲﾏ ｽﾀｰﾄ/ﾘｾｯﾄ	
		*5	画面逆送り	
		*6	ENT	
		*7	ﾊﾞﾝｸ切り替え	
		*8	制御モード(MD)/マニュアル(MANUAL)	
		*9	SV/MV画面切り替え 3	
		*A	定置運転ﾓｰﾄﾞ/ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ切替 3	
		*b	ｽﾃｯﾌﾟ送り 3	
		*C	一時停止 3	
		*d	＜ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転ﾓｰﾄﾞのみ＞ SET22 呼び出し機能(SET22ｼｮｰﾄｶｯﾄ) 3	
		押し時間設定		
		0*	無し	
		1*	押し時間１秒	
		2*	押し時間２秒	
		3*	押し時間３秒	
		4*	押し時間４秒	
		5*	押し時間５秒	

ファンクションキー１～５の機能を設定します。

1)　桁移動

ＦＵＮＣキーを押す毎に一桁→十桁→百桁→千桁→一桁に移動します。設定変更がスムーズにできます。

2)　＜定値運転モード＞　制御モード／制御停止

ＦＵＮＣキーを押すと制御モードの状態から制御停止、または制御停止状態から制御モードになります。

＜プログラムモード＞　プログラムスタート／ストップ

ＦＵＮＣキーを押すとプログラム運転の開始を行います。

3)ＡＴ開始／ＡＴ停止　　　ＰＩＤ制御時のオートチューニング開始／停止キーとなります。

4)タイマ スタート／リセット

タイマ１～３設定モードをマニュアルスタートに設定した時のスタート／リセットキーとなり、１度終了したタイマ動作のリスタート／リセットキーともなります。

5)画面逆送り　　　画面が行き過ぎた時などＦＵＮＣキーを押すと戻ります。（逆送り）

㊟ＳＥＴ１８の逆送りは出来ませんのでご注意下さい。

※説明は、次ページに続きます。

6) ＥＮＴ　　ＦＵＮＣキーを設定値記憶キーとして使用します。記憶せずに次のパラメータに移行
してしまうと、変更前の設定値も戻りますのでご注意下さい。
㊟ＥＮＴ機能から他の機能に変更する時には、他の機能選択後、FUNC（ENT）キーを押して下さい。

7)バンク切り替え　　ＦＵＮＣキーをバンク０～７の切り替えキーとして使用します。

8）制御モード／マニュアル
ＦＵＮＣキーを押すと制御モードの状態からマニュアル、またはマニュアルから制御モードになります。

9）ＳＶ／ＭＶ切り替え　　ＦＵＮＣキーを押すとＳＶ表示部の表示をＳＶ←→ＭＶの切り替えができます。

10）定値運転モード／プログラム運転モード切り替え
ＦＵＮＣキーを押すと運転モードに切り替えができます。
定値運転モード←→プログラムモードが切り替わります。

11）ステップ送り
ＦＵＮＣキーを押すとプログラム運転時のステップを進めることができます。
㊟プログラム運転を選択時のみ機能します。
㊟補助表示にバンクNo.が表示されていない状態では、ステップ送りキーを押しても何もしません。

12）一時停止
ＦＵＮＣキーを押すとプログラム運転を一時停止することができます。
一時停止中←→運転中が切り替わります。
㊟プログラムモードを選択時のみ機能します。

13）ＦＵＮＣキーを押すとＳＥＴ２２ パラメータ設定モードに直接ジャンプすることができます。
ＳＥＴ２２ から運転モードに戻るには、ＭＯＤＥキー２秒長押し 又はＦＵＮＣキーを押します。
㊟プログラムモードを選択時のみ機能します。

■キーロック設定

	SEt03 KEY	設定内容			初期値
6	LoC	0	ﾛｯｸ OFF		0
		1	全ﾛｯｸ		
		2	運転ﾓｰﾄﾞﾛｯｸ		
		3	運転ﾓｰﾄﾞ以外ﾛｯｸ		
		4	全ﾛｯｸ（RUN中のみ）	3	
		5	運転ﾓｰﾄﾞﾛｯｸ（RUN 中のみ）	3	
		6	運転ﾓｰﾄﾞ以外ﾛｯｸ（RUN 中のみ）	3	
		7	ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾓｰﾄﾞﾛｯｸ（RUN 中のみ）	3	

キーのロック設定をします。
ロックされたパラメータは△・▽キーによる設定値の変更を行う事が出来ません。

LoC=4～7 は、制御状態によりロックを制限します。
定値運転時は（MD=RUN）の時、プログラム運転時は(運転中 又は 一時停止中)」の時のみ
キーロック設定が有効になります。

LoC=7 は、制御状態によりパラメータ設定モード移行をロックします。
定値運転時は（MD=RUN）の時、プログラム運転時は(運転中 又は 一時停止中)　の時
パラメータ設定モードへ移行できなくなります。
㊟ LoC=7 キーロック設定の条件
１つ以上のＤＩがＤＩＦ＝２ に設定されているか、１つ以上のキー機能がＦＵ＝２ である必要があります。

６－４　制御機能設定

■バンク切り替え／バンク上限設定

	SEt04 CNt	設定内容	初期値
1	bANK	0～7　ﾊﾞﾝｸ0～7	0
2	bANKH	ﾊﾞﾝｸ上限設定 0～7　3	7

バンク０～ｂＡＮＫＨの中から使用するバンクを切換えます。
バンク０～ｂＡＮＫＨに切換える事で、メモリバンクに設定されたパラメータが
各バンク毎の設定値に切換ります。

㊟ MODEキーまたはFUNCキー（画面逆送り設定時のみ）押下で設定が決定されます。

バンク機能については運転説明バンク機能（Ｐ５－２８から３０）を参照。

■制御設定

	SEt04 CNt	設定内容	初期値
3	SV	SLL~SLH	0

制御の目標値（ＳＶ）を設定します。
設定可能範囲はＳＬＬ（ＳＶリミッタ下限）～ＳＬＨ（ＳＶリミッタ上限）です。

■ＳＶリミッタ上限／下限

	SEt04 CNt	設定内容	初期値
4	SLH	熱電対/測温抵抗体入力 (SLL+5.0)~SV 設定範囲上限(℃) (SLL+5)~SV設定範囲上限(℃)	1200
		電圧/電流入力 (SLL+50)~SV設定範囲上限(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)	12000
5	SLL	熱電対/測温抵抗体入力 SV 設定範囲下限~(SLH-5.0)(℃) SV設定範囲下限~(SLH-5)(℃)	0
		電圧/電流入力 SV設定範囲下限~(SLH-50)(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)	

ＳＶの上限／下限値を設定します。

・ＳＶリミッタ上限設定範囲
　熱電対／測温抵抗体入力時：（ＳＬＬ＋５）　　～入力１設定範囲上限［℃］（小数点位置設定０）
　　　　　　　　　　　　　：（ＳＬＬ＋５．０）～入力１設定範囲上限［℃］（小数点位置設定０．０）
　電圧／電流入力時　　　　：（ＳＬＬ＋５０　）～入力１設定範囲上限［デジット］

・ＳＶリミッタ下限設定範囲
　熱電対／測温抵抗体入力時：入力１設定範囲下限～（ＳＬＬ－５）　　［℃］（小数点位置設定０）
　　　　　　　　　　　　　：入力１設定範囲下限～（ＳＬＬ－５．０）［℃］（小数点位置設定０．０）
　電圧／電流入力時　　　　：入力１設定範囲下限～（ＳＬＬ－５０）　［デジット］

入力１設定範囲上限／下限は入力１種類設定表（Ｐ６－２）を参照。

■制御モード

	SEt04 CNt	設定内容		初期値
6	Md	RdY	制御停止	RUN
		RUN	制御開始	
		MAN	マニュアル	
		tIME1	タイマ1動作	
		tIME2	タイマ2動作	
		tIME3	タイマ3動作	

制御モードを設定します。
制御停止（ＲｄＹ）　：主／副制御操作量リミッタ下限を出力します。
制御開始（ＲＵＮ）　：通常の制御をします。
マニュアル（ＭＡＮ）：主／副制御操作量に設定された操作量を出力します。
タイマ連動制御（ｔＩＭＥ１～３）：通常の制御とタイマ動作が連動した制御をします。

制御の開始（ＲＵＮ）／停止（ＲｄＹ）／マニュアル（ＭＡＮ）については
運転説明オート／マニュアル（Ｐ５－２７）を参照。
タイマ連動制御（ｔＩＭＥ１～３）については運転説明タイマ（Ｐ５－３１から３７）を参照。

■制御種類設定

	SEt04 CNt	設定内容			初期値
7	CNt	0	主･･･無し	副･･･無し	1
		1	主･･･PID 制御	副･･･無し	
		2	主･･･ONOFF 制御	副･･･無し	
		3	主･･･PID 制御	副･･･PID 制御	
		4	主･･･PID 制御	副･･･ONOFF 制御	
		5	主･･･ONOFF	副･･･ONOFF 制御	
		6	主･･･位置比例	副･･･位置比例	

制御種類（方式）を設定します。
本機器内で設定されている主制御出力、副制御出力の制御種類を０～６の方式で割当てる事が出来ます。
割当内容は上記設定内容を参照。

㊟ 1)制御種類を３（主／副ＰＩＤ制御）、チューニング種類を３～５に設定していた場合、制御種類を他に
変更するとチューニング種類が１（主オートチューニング）に連動して変更されますので、ご注意下さい。
2)出力先設定に主／副制御出力が設定されていない場合にも、位置比例制御（ＣＮｔ：６）は
選択可能ですので、ご注意下さい。

■ＰＩＤ制御タイプ／タイプＢモード

	SEt04 CNt	設定内容		初期値
8	tYP	0	type A(ﾉｰﾏﾙ PID 制御)	1
		1	type B(ｵｰﾊﾞｰｼｭｰﾄ抑制機能)	
		2	type C(外乱抑制機能)	
9	bMd	0	ｵｰﾊﾞｰｼｭｰﾄ抑制･･･弱	1
		1	ｵｰﾊﾞｰｼｭｰﾄ抑制･･･中	
		2	ｵｰﾊﾞｰｼｭｰﾄ抑制･･･強	

ＰＩＤ制御タイプを設定します。
制御種類をＰＩＤ制御で使用する場合、０（ｔｙｐｅＡ）～２（ｔｙｐｅＣ）の３種類の制御タイプから、
ご使用用途に合わせて設定出来ます。

㊟ ＰＩＤ制御タイプに１（ｔｙｐｅＢ）を設定している場合、タイプＢモードの設定が出来ます。
タイプＢモードは、オートチューニングの積分（Ｉ）と微分（ｄ）計算結果に対して係数を乗算します。
「オーバーシュート抑制・・・中」はそのままの値です。
チューニング種類設定でセルフチューニングを設定している場合、ｔｙｐｅＣ（外乱抑制機能）は
設定出来ません。

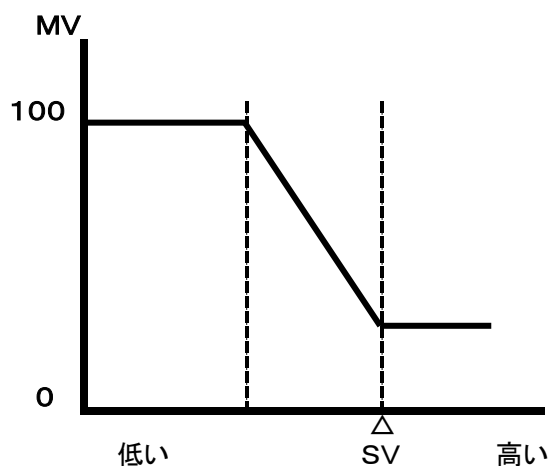
各制御タイプの制御特性は運転説明ＡＴ（Ｐ５－２２から２４）を参照。

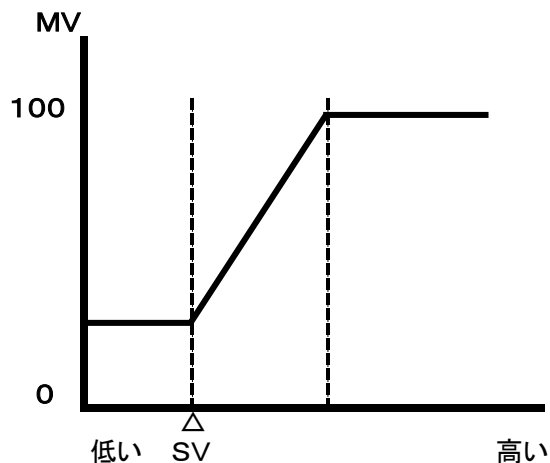
■正動作逆動作設定

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容		初期値
10	ｄＩＲ	0	逆動作	0
		1	正動作	

主制御の逆動作／正動作を設定します。

＜逆動作＞

・ＰＶ（測定値）がＳＶ（設定値）より低い場合、操作量を増加させる制御を逆動作（加熱制御）といいます。

＜正動作＞

・ＰＶがＳＶより高い場合、操作量を増加させる制御を正動作（冷却制御）といいます。

㊟ 副制御を設定する場合以下の事にご注意下さい。

・主制御を０の逆動作に設定すると、副制御は自動的に正動作に設定されます。

・主制御を１の正動作に設定すると、副制御は自動的に逆動作に設定されます。

■主制御　操作量

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
11	ＭＶ１	MLL1~MLH1(%)	0.0

主制御の操作量を表示する画面です。通常の制御では操作量は設定出来ません。
制御モードがマニュアルに設定されている場合のみ、操作量を設定出来ます。

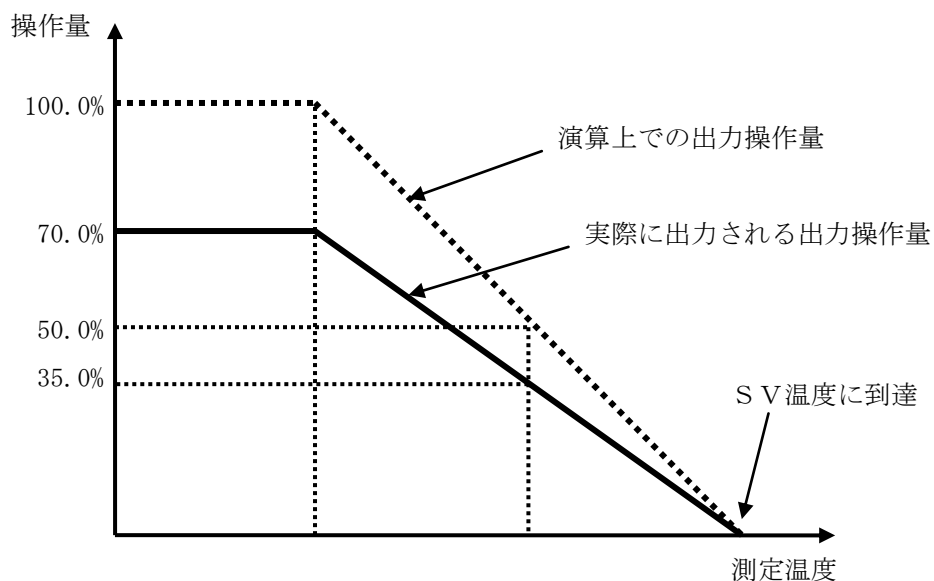
■主制御　出力ゲイン設定

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
12	ＭＶ１Ｇ	0.0~1000.0(%)	100.0

主制御の操作量（ＭＶ１）に補正値を乗算します。

主制御の操作量＝主制御の操作量（補正前）×主制御出力ゲイン設定

㊟　出力ゲイン設定を変更される場合は、ＡＴで最適なＰＩＤパラメータが得られない場合があります。
㊟　主制御操作量リミッタ上限設定、主制御操作量リミッタ下限設定が設定されている場合は、
それぞれのリミッタが優先出力されます。

出力ゲイン設定を７０．０％にした場合の出力量の変化

設定例）
ＡＣ１００Ｖでの制御性を、ＡＣ１２０Ｖに変更したときにも同じとしたい場合。
ＡＣ１００Ｖ　１００Ｗ　→　ＡＣ１２０Ｖ　１４４Ｗ　（ヒーターの抵抗値は同じ１００Ωと仮定）
１００Ｗ　÷　１４４Ｗ　＝　６９．４％
出力ゲイン設定を、６９．４％に設定することで、ＡＣ１２０Ｖ時にも、
ＡＣ１００Ｖと同様な制御性になることが期待できます。

㊟　出力ゲイン設定を５０．０％等にした場合で、ループ断線を使用する場合は、操作量リミッタを出力ゲインと同じにして下さい。

■チューニング種類設定

	SEt04 CNt	設定内容		初期値
13	tUN	1	主ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ(主PID/位置比例時)	1
		2	主ｾﾙﾌﾁｭｰﾆﾝｸﾞ(主PID/位置比例時)	
		3	副ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ(主PID/副PID時)	
		4	副ｾﾙﾌﾁｭｰﾆﾝｸﾞ(主PID/副PID時)	
		5	主/副ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ(主PID/副PID時)	

主／副制御のオートチューニングやセルフチューニングを設定します。

㊟ 1)主／副制御のどちらかをＰＩＤ制御、または位置比例制御に設定した場合のみ設定出来ます。
2)４（副セルフチューニング）を設定した場合は、主制御のＡＴは出来ません。
3)制御種類を３（主／副ＰＩＤ制御）、チューニング種類を３～５に設定していた場合、制御種類を他に変更するとチューニング種類が１（主オートチューニング）に連動して変更されますので、ご注意下さい。

＜オートチューニング＞
オートチューニングはＯＮ／ＯＦＦ制御の応答によりＰＩＤ定数を算出します。
計算されたＰＩＤ定数は、再度オートチューニングを行わないと変化しません。
よって、シール包装機など周期的に温度が変化するような制御対象に適しています。

＜セルフチューニング＞
セルフチューニングは制御波形を観測して自動ＰＩＤ定数算出するチューニング方法です。
制御する対象物が異なる制御や設定値が変わる制御、または周囲温度などの環境が変わる場合に適しています。セルフチューニングで波形観測中は、バンク表示の小数点が点滅します。
またオートチューニングのようにチューニング時間は不要です。

■ＡＴ係数設定

	SEt04 CNt	設定内容	初期値
14	AtG	0.1~10.0(倍)	1.0

ＡＴにて演算される比例帯の値に係数を乗算します。

㊟ ＡＴゲイン設定パラメータは通常、初期値のままでの使用を推奨します。

■ＡＴ感度設定

	SEt04 CNt	設定内容	初期値
15	AtC	熱電対/測温抵抗体入力 0.0~999.9(℃) 0~999(℃)	2
		電圧/電流入力 0~9999(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)	20

ＡＴ中のＯＮ／ＯＦＦ動作の感度を設定します。
ＡＴ中はＯＮ／ＯＦＦ動作を行います。
ＡＴ中に測定値のフラツキが大きいと、このフラツキでチューニング結果に影響を与え、正常なＰＩＤ定数が算出されない場合があります。
この様な場合に、ＡＴ感度を調整する事により、適切なチューニング結果が得られます。
また、ＡＴ感度が小さい場合、ノイズによる測定値のフラツキや、常温に近い温度での制御では外部環境の影響が大きくなる事があります。
この場合、外部環境の影響を制御対象の特性と誤認識してしまい、最適な制御特性を算出できない事があります。

㊟ ＡＴ感度設定パラメータは通常、初期値のままでの使用を推奨します。

■ＡＴ起動画面

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
16	Ａｔ	▲または▼ｷｰで起動停止 AT中はPV/SV表示	oFF

ＡＴを起動する画面です。
▽キーまたは△キー押下でＡＴの起動／停止が出来ます。

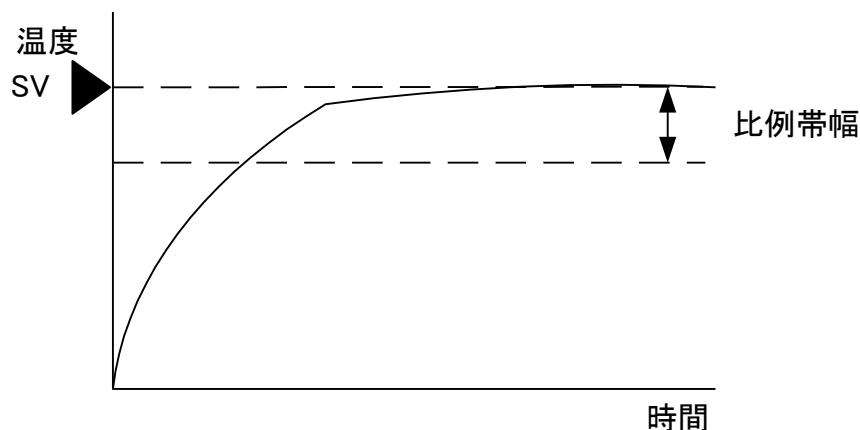
キー機能設定でＡＴ起動／停止を設定するとFUNCキー押下でＡＴ起動／停止が行えます。
（Ｐ６－１１）参照。
ＤＩ機能設定でＡＴ起動／停止を設定するとＤＩによってＡＴ起動／停止が行えます。
（Ｐ６－５７・５８）参照。

㊟ ＤＩや、ＦＵＮＣキーにＡＴ起動／停止を設定した場合、ＡＴ起動画面でのＡＴ起動／停止は出来ません。

■比例帯設定

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
17	Ｐ１	0.1~200.0(%)	3.0

比例帯を設定します。

加熱冷却制御の場合は加熱側の比例帯になります。
加熱制御時の比例帯の付き方は下図の通りです。冷却制御の場合は、比例帯が上に付きます。

比例帯幅は下式により計算できます。

比例帯幅＝（ＳＬＨ－ＳＬＬ）×Ｐ１
ＳＬＨ：ＳＶリミッタ上限
ＳＬＬ：ＳＶリミッタ下限
例：ＳＬＨ＝１２００℃、ＳＬＬ＝０℃、Ｐ１＝３．０％では、

（１２００℃－０℃）×３％＝３６℃

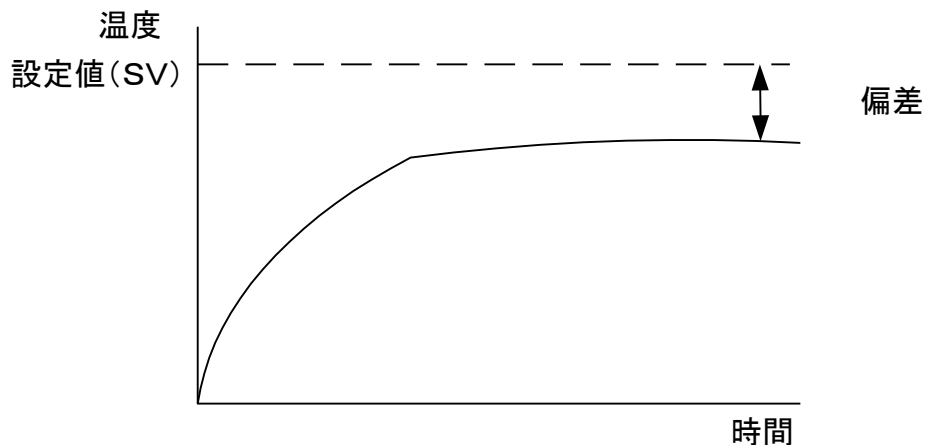
ＳＶから３６℃下がった温度から徐々に出力が下がっていきます。

一般的な例として、比例帯を広くすると立ち上がりが遅くなります。
狭くすると、立ち上がりは早くなりますが、制御が行き過ぎたり（オーバーシュート）、
波を打つ（ハンチング）ように一定にならない場合が有ります。

■積分時間設定

	SEt04 CNt	設定内容	初期値
18	I	0~3600(秒)	0

積分時間を設定します。
０秒を設定すると積分動作は行いません。
加熱冷却制御の場合は加熱側、冷却側は共通してこの設定を使用します。（個別には設定不可）

積分動作とは、比例制御で発生してしまう設定値と測定値の偏差を０に近づける動作です。

積分時間は積分動作の強さを設定する数値で秒にて設定します。設定した時間が短いほど
積分動作は強くなります。（設定した時間で戻そうとするため）

■微分時間設定

	SEt04 CNt	設定内容	初期値
19	d	0~3600(秒)	0

微分時間を設定します。
０秒を設定すると微分動作は行いません。
加熱冷却制御の場合は加熱側、冷却側ともにこの設定を使用します。

微分動作とは、急激な外乱に対して大きな操作量を与えて速くもとの制御状態にもどるように働く動作です。
測定値の時間微分値に比例する大きさの出力をだします。
比例動作や積分動作は制御結果に対する訂正動作ですので急な温度変化（外乱など）に対してどうしても
応答が遅くなります。微分動作はその欠点を補うものです。

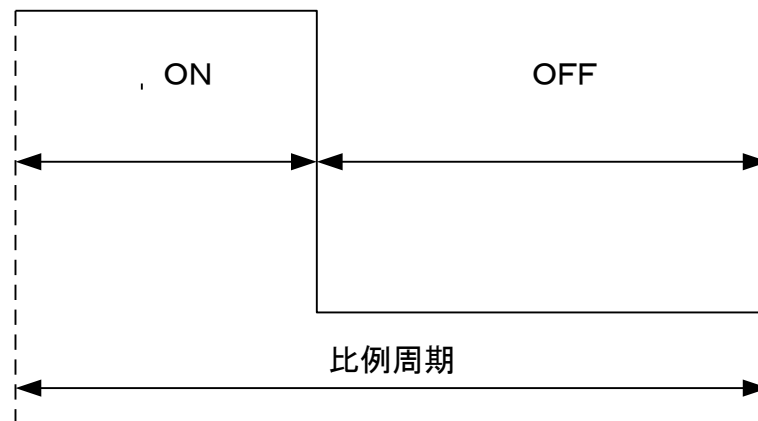
微分動作の強さを設定する数値で秒にて設定します。設定した時間が長いほど微分動作は
強くなります。（差を取る間隔が広がるため）

■主制御　比例周期

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
20	ｔ１	0.1~120.0(秒)	20.0 (1.0)

( )内は、出力 1 が SSR の時

主制御　比例周期を設定します。
リレー接点出力やＳＳＲ駆動用電圧出力、オープンコレクタ出力は、出力がＯＮかＯＦＦの状態しかない為そのままでは比例動作を行う事ができません。そこで時間比例動作という考えを用います。
時間比例制御では、設定した比例周期（時間周期）に従い、一定時間ＯＮした後、残りの時間はＯＦＦする方法を繰り返します。

例：比例周期が２０秒で操作量（ＭＶ）が４０％の場合は、下図のようになります。
ＯＮ　：８秒
ＯＦＦ：１２秒

■アンチリセットワインドアップ

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
21	ＡＲＷ	0.0~110.0(%) 110.0(%)設定で機能off	110.0

計算された積分操作量の最大値を設定します。
設定例）ＡＲＷ＝５０％に設定した場合は、積分動作で溜まる操作量は５０％までになります。

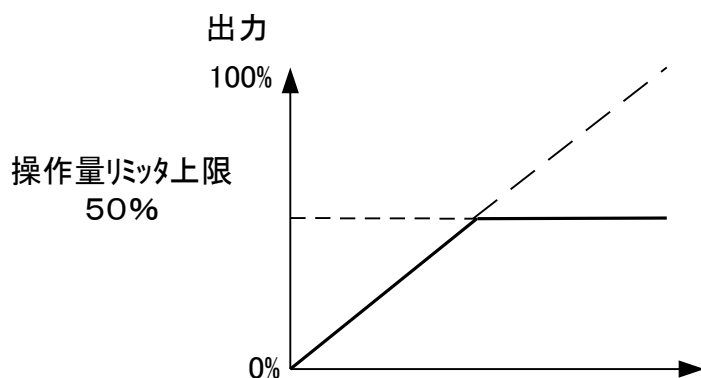
アンチリセットワインドアップとは、積分動作の過積分を抑制する動作です。
制御に積分動作を含む場合、積分動作を有効とする範囲を限定しオーバーシュートを未然に防ぐ場合に使用します。

㊟ 1)ＡＲＷを０％に設定すると、積分動作が効かなくなります。
2)ｔＹＰ（ＰＩＤ制御タイプ）を２：ｔｙｐｅＣ（外乱抑制機能）に設定してからオートチューニングを行うと自動的にＡＲＷの値が設定されます。

■主制御　操作量リミッタ上限

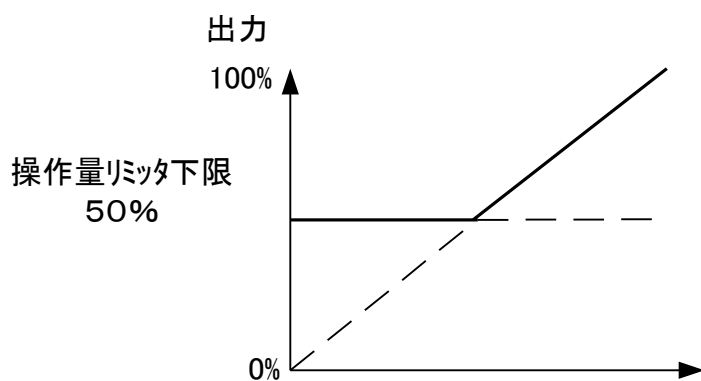
	SEt04 CNt	設定内容	初期値
22	MLH1	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ出力 MLL1~100.0(%) ｱﾅﾛｸﾞ出力 MLL1~110.0(%)	100.0

主制御　操作量リミッタ上限を設定します。

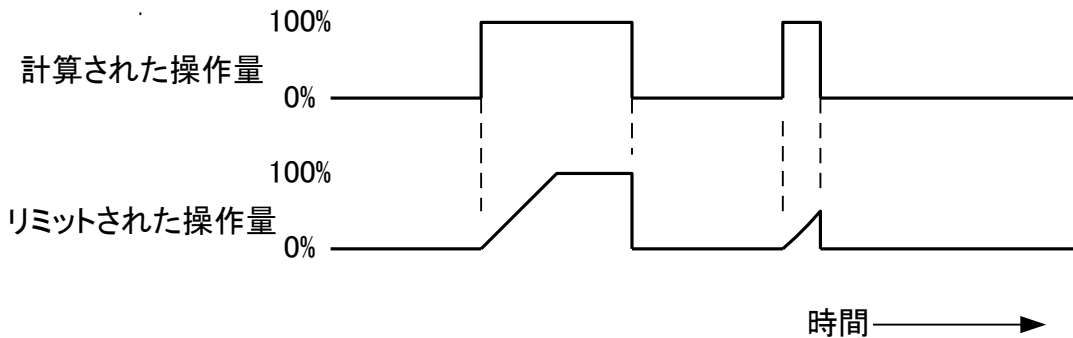
計算された操作量に対して上限の制限（リミッタ）を掛けます。

■主制御　操作量リミッタ下限

	SEt04 CNt	設定内容	初期値
23	MLL1	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ出力 0.0~MLH1(%) ｱﾅﾛｸﾞ出力 -10.0~MLH1(%)	0.0

主制御　操作量リミッタ下限を設定します。

計算された操作量に対して下限の制限（リミッタ）を掛けます。

■主制御　操作量変化率リミッタ上昇設定

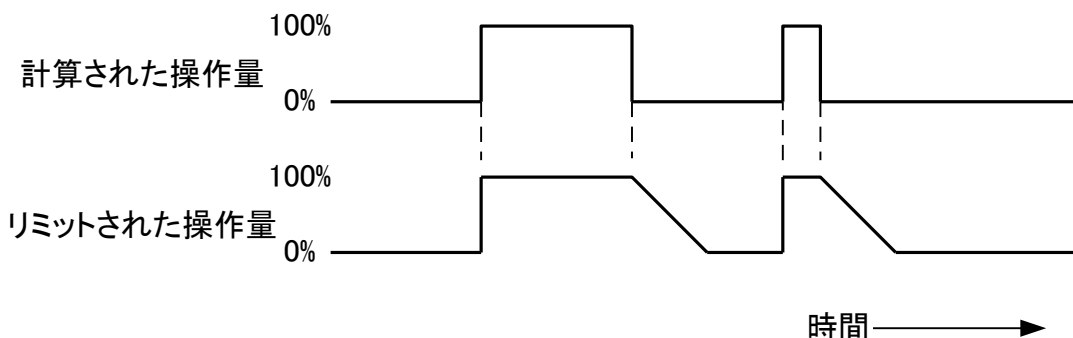
	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
24	ｏＵ１	0.0~549.9(%) 0.0(%)設定で機能 off	0.0

主制御　操作量変化率リミッタ上昇を設定します。

計算された操作量の変化に対して上昇率に制限（リミット）を掛けます。
１秒間に上昇可能な操作量をパーセントで設定します。

電源投入時の初期ＭＶはＭＬＬ１が入ります。
㊟　1)ＡＴ中も設定は有効です。
2)設定を変更した場合、制御結果が異なりますのでＡＴを再度行って下さい。
3)設定値を１００％にすると入力サンプリング（２００ｍｓ）では２０％までしか上昇しません。
入力サンプリング（２００ｍｓ）で１００％上昇させる為には設定を５００％としてください。
（１秒÷２００ミリ秒）×１００％＝５００％
アナログ入力で１秒後に０％から１１０％に上昇させたい場合は、０．０％（ＯＦＦ）にして下さい。

■主制御　操作量変化率リミッタ下降設定

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
25	ｏｄ１	0.0~549.9(%) 0.0(%)設定で機能 off	0.0

主制御　操作量変化率リミッタ下降を設定します。

計算された操作量の変化に対して下降率に制限（リミット）を掛けます。
１秒間に下降可能な操作量をパーセントで設定します。

電源投入時の初期ＭＶはＭＬＬ１が入ります。
㊟　1)ＡＴ中も設定は有効です。
2)設定を変更したら制御結果が異なりますのでＡＴを再度行って下さい。
3)設定値を１００％とすると入力サンプリング（２００ｍｓ）で２０％までしか下降しません。
入力サンプリング（２００ｍｓ）で１００％下降させる為には設定を５００％としてください。
（１秒÷２００ミリ秒）×１００％＝５００％
アナログ入力で１秒後に１１０％から０％に下降させたい場合は、０．０％（ＯＦＦ）にして下さい。

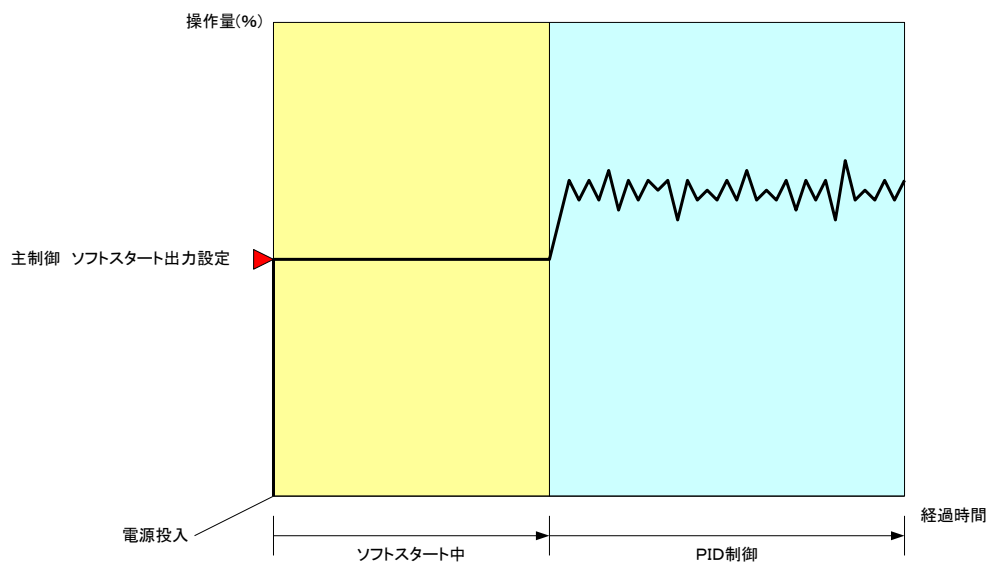
■主制御　ソフトスタート出力設定

	SEt04 CNt	設定内容	初期値
26	SFM	ML1~MH1(%)	100.0

主制御　ソフトスタート出力値を設定します。

計算された操作量に対して一定時間(主制御ソフトスタート時間)に制限（リミット）を掛けます。

■主制御　ソフトスタート時間設定

	SEt04 CNt	設定内容	初期値
27	SFt	00:00~499：59(分：秒)	000:00

㊟　1)ソフトスタートは電源投入時 及び 制御モードが「READY→RUN」切換わり時に動作します。
制御モードの切換えは、（SEt04 Md）（SEt03 FU*）（SEt13 DIF）などの設定で行うことができます。
2)ソフトスタートは運転中の作用します。但し、制御停止、マニュアル、ＡＴに切り替わっても
時間は継続されます。
3)ソフトスタート中の設定時間変更が可能ですが、電源投入時からの時間となります。
例１）電源投入後５分後に設定時間を６分→４分に変更した場合は即ソフトスタートが終了します。
例２）電源投入後５分後に設定時間を６分→８分に変更した場合は３分後にソフトスタートが
終了します。

■主制御　異常時操作量設定

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
28	ＦＡＬ１	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ出力 0.0~100.0(%) ｱﾅﾛｸﾞ出力 -10.0~110.0(%)	0.0

主制御　異常時操作量設定を設定します。
計器の故障時などに出す操作量です。
＜主制御異常操作量条件＞
・バーンアウト
・Ｅｒｒ１（ＡＤ異常エラー）
・Ｅｒｒ２（ＡＴエラー）

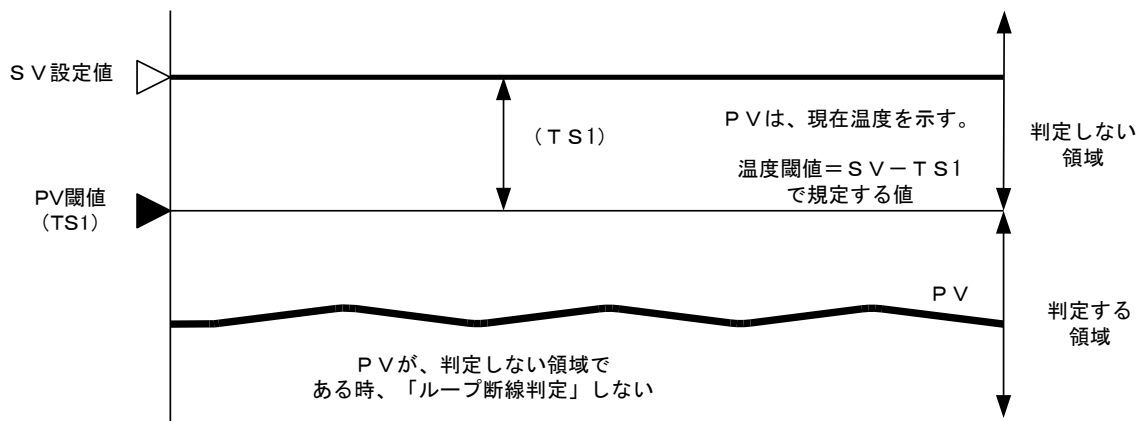
㊟ 1)ＭＬＨ１（主制御　操作量リミッタ上限），ＭＬＬ１（主制御　操作量リミッタ下限）に制限されず出力します。
2)マニュアル制御の時にバーンアウトすると、ＭＶ１（主制御　操作量）に設定されている操作量が出力されます。
3)制御種類がＯＮ／ＯＦＦ制御時は設定出来ません。（画面は表示されません）

■主制御　ループ異常ＰＶ閾値設定

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
29	ｔＳ１	熱電対/測温抵抗体入力 0.0~999.9(℃)　又は 0~999(℃)	0
		電圧/電流入力 0~9999(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)	

主制御ループ異常ＰＶ閾値設定を設定します。

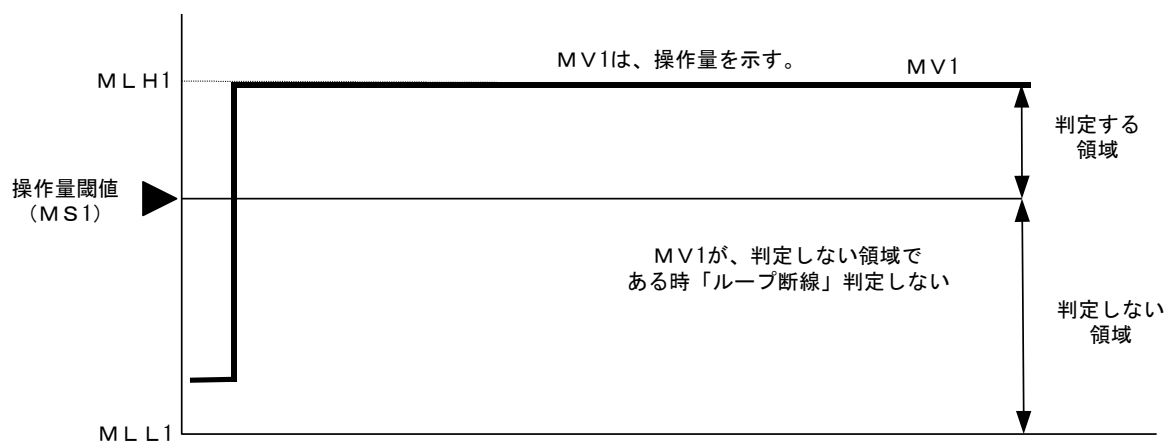
制御ループの異常を検知する為の機能です。
ＳＶ設定値からｔＳ１の幅にＰＶが有る場合に、ループ断線の判定が働きます。実際の判定はＰＳ１とＬｏＰ１で行います。

詳しくは運転説明ループ異常（Ｐ５－３８・３９）を参照。

■主制御　ループ異常制御量閾値設定

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
30	ＭＳ１	制御量閾値設定 MLL1~MLH1（%）	100.0

主制御ループ異常制御量閾値設定を設定します。

制御ループの異常を検知する為の機能です。
制御量が閾値以上の場合に、ループ断線の判定が働きます。実際の判定はＰＳ１とＬｏＰ１で行います。

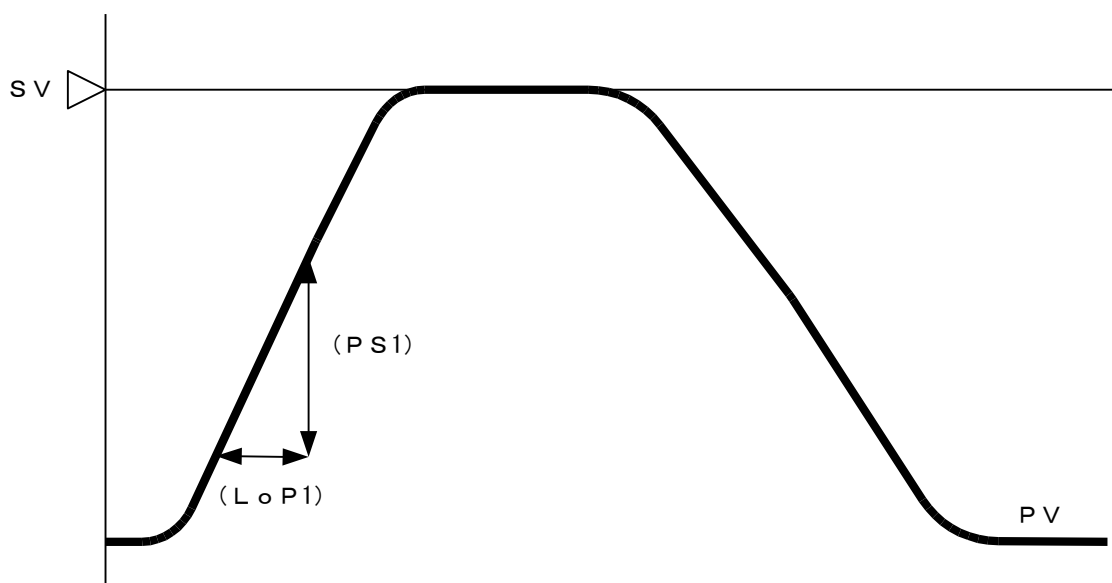
詳しくは運転説明ループ異常（Ｐ５－３８・３９）を参照。

■主制御　ループ異常ＰＶ変化量設定

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
31	ＰＳ１	熱電対/測温抵抗体入力 0.0~999.9(℃)　又は0~999(℃)	0
		電圧/電流入力 0~9999(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)	

主制御ループ異常ＰＶ変化量設定を設定します。

制御ループの異常を検知する為の機能です。
ｔＳ１またはＭＳ１で閾値を満たしている場合、下記ループ断線の判定が働きます。

詳しくは運転説明ループ異常（Ｐ５－３８・３９）を参照。

- 「ＬｏＰ１」時間毎に「ＰＶ変化量」を判定します。
- 「ＰＳ１」以下である時に、「ループ異常」を検知します。
- ＰＳ１＝０　の時は(ＬｏＰ１)による時間判定のみ。ｔＳ１またはＭＳ１で閾値を満たしている時間が ＬｏＰ１を超えると、「ループ異常」を検知します。

■主制御　ループ異常時間設定

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
32	ＬｏＰ１	0~9999（秒）	0

主制御　ループ異常時間設定を設定します。

制御ループの異常を検知する為の機能です。

・「ＬｏＰ１」時間毎に「ＰＶ変化量」を判定します。
「ＰＳ１」以下である時に、「ループ異常」を検知します。

詳しくは運転説明ループ異常（Ｐ５－３８・３９）を参照。

■主制御　ｏｆｆ点位置選択設定

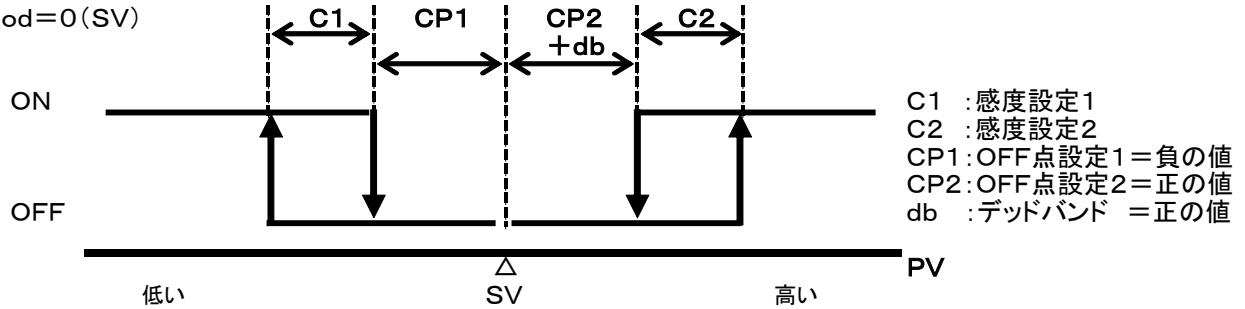
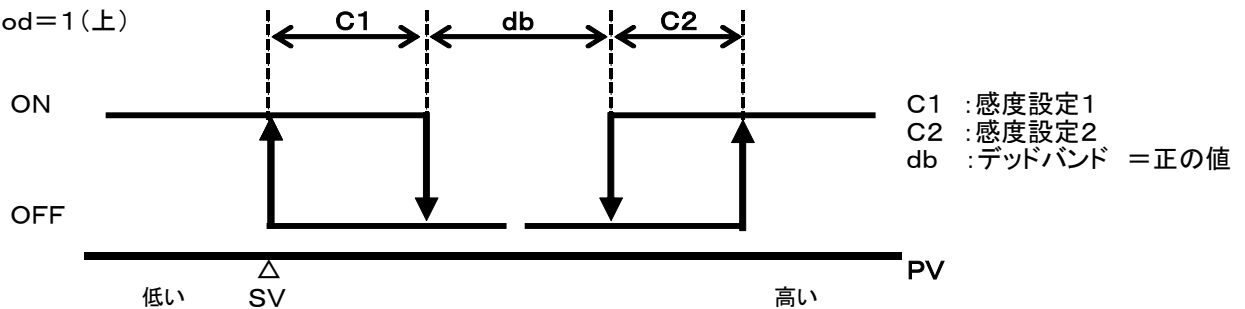
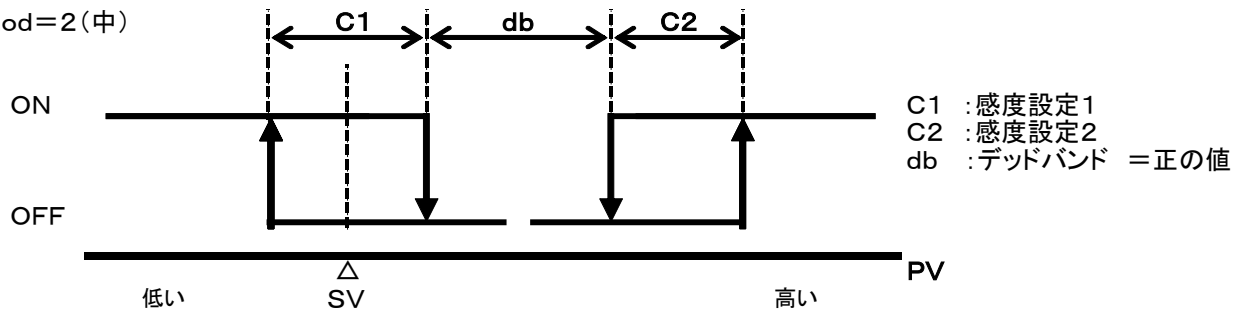
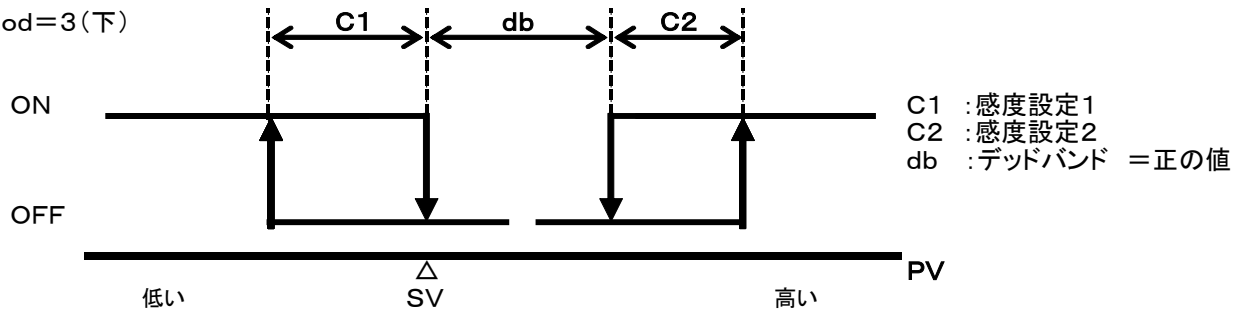
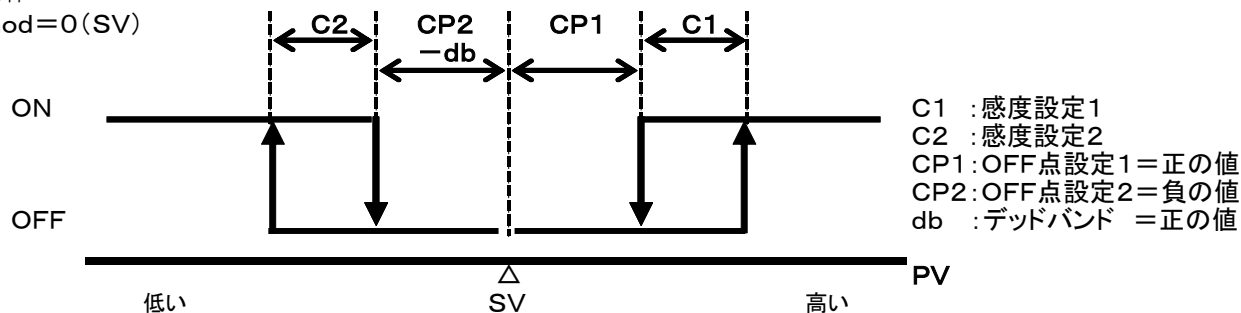
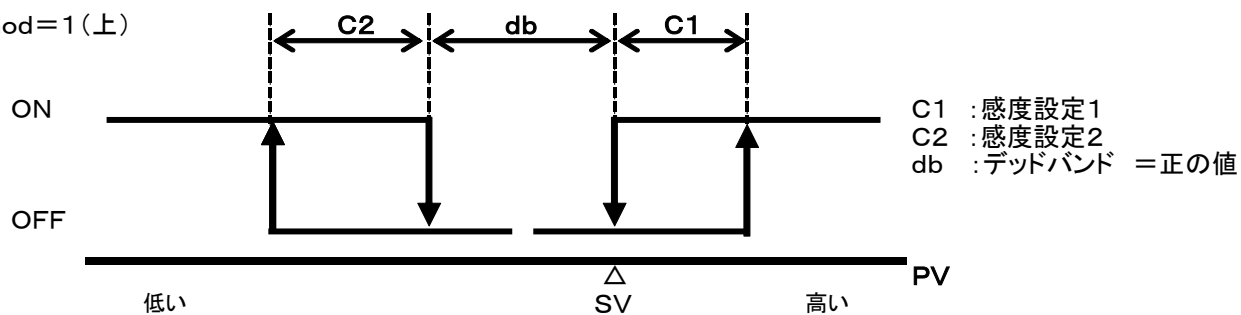
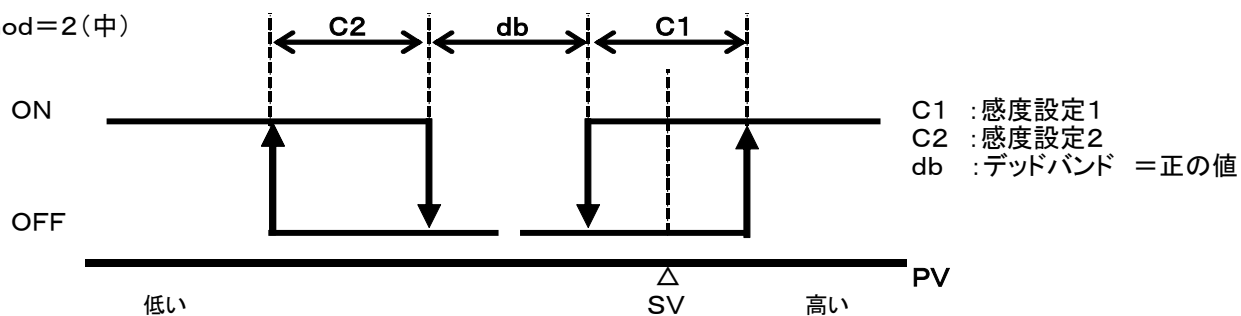
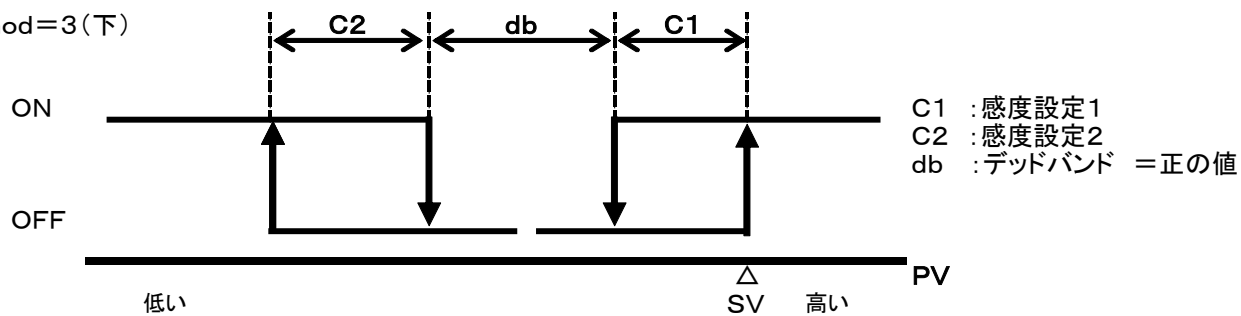
	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容		初期値
33	ＣＭｏｄ	0	SV 単位設定	0
		1	上	
		2	中	
		3	下	

主制御　ｏｆｆ点位置選択を設定します。
感度のｏｆｆ点位置を℃などのＳＶ設定単位で決められる様にする場合には、０を設定します。
また、主制御のｏｆｆ点位置を自動的にＳＶより上や中、下に設定させる場合には、１～３を設定します。

＜逆動作＞

<正動作>

C1　：感度設定1
C2　：感度設定2
CP1：OFF点設定1＝正の値
CP2：OFF点設定2＝負の値
db　：デッドバンド　＝正の値

PV
低い　SV　高い

■主制御　感度設定

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
34	Ｃ１	熱電対/測温抵抗体入力 0.0~999.9(℃) 0~999(℃)	1
		電圧/電流入力 0~9999(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)	10

主制御　感度を設定します。
ＯＮ／ＯＦＦ動作の感度（ヒステリシス）を設定します。感度は加熱制御の場合はＳＶの下側に付きます。

■主制御　ｏｆｆ点位置

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
35	ＣＰ１	熱電対/測温抵抗体入力 -999.9~999.9(℃) -999~999(℃)	0
		電圧/電流入力 -9999~9999(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)	

主制御　ｏｆｆ点位置を設定します。
主制御　感度のｏｆｆ点を移動します。感度の幅が全体的に移動します。

＜逆動作＞

<正動作>

OFF点 CP1＝0

C1

ON

OFF

C1：感度設定

PV

低い　SV　高い

OFF点 CP1＝正の値

CP1　C1

ON

OFF

C1：感度設定
CP1：OFF点位置
C点 = SV＋CP1

SV　C点　PV

低い　高い

OFF点 CP1＝負の値

C1

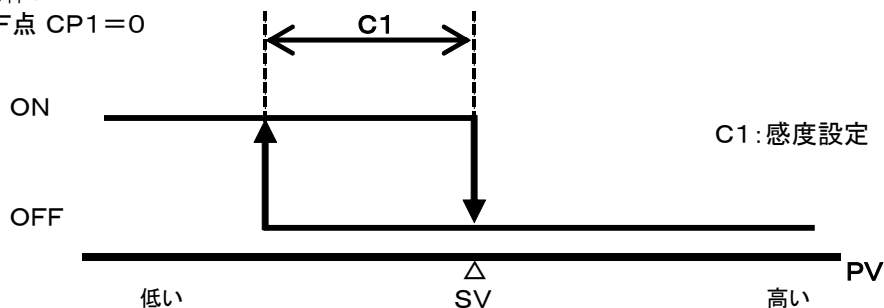
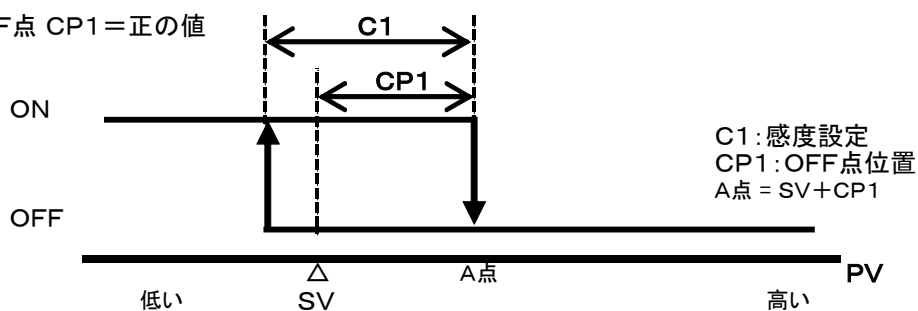
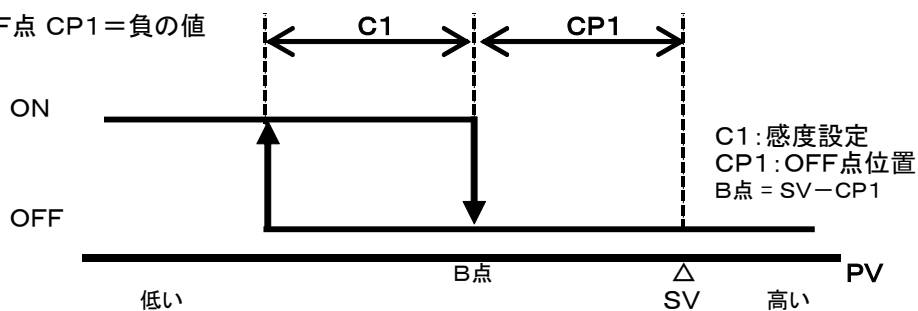
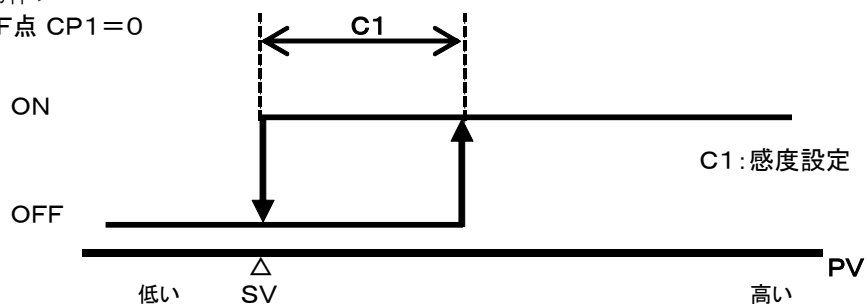
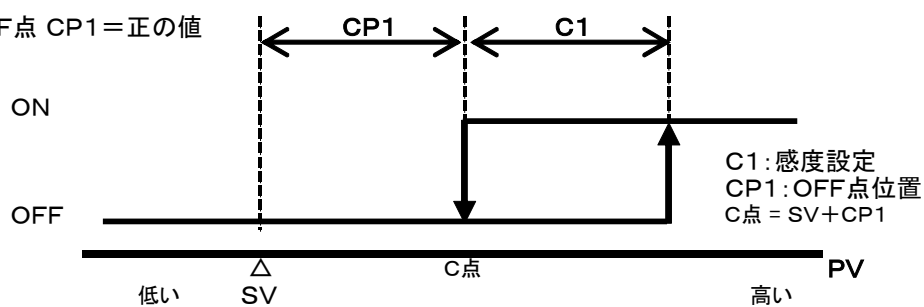
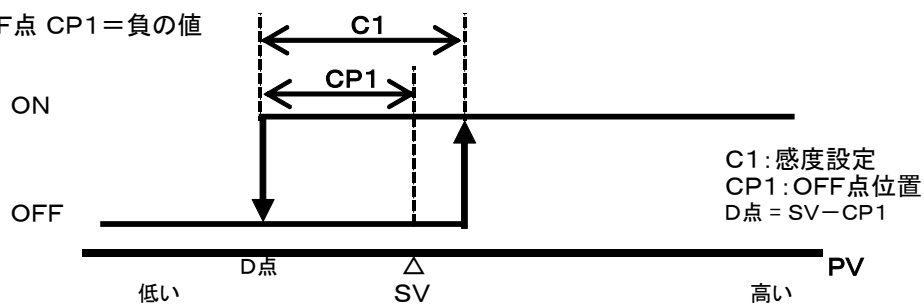
CP1

ON

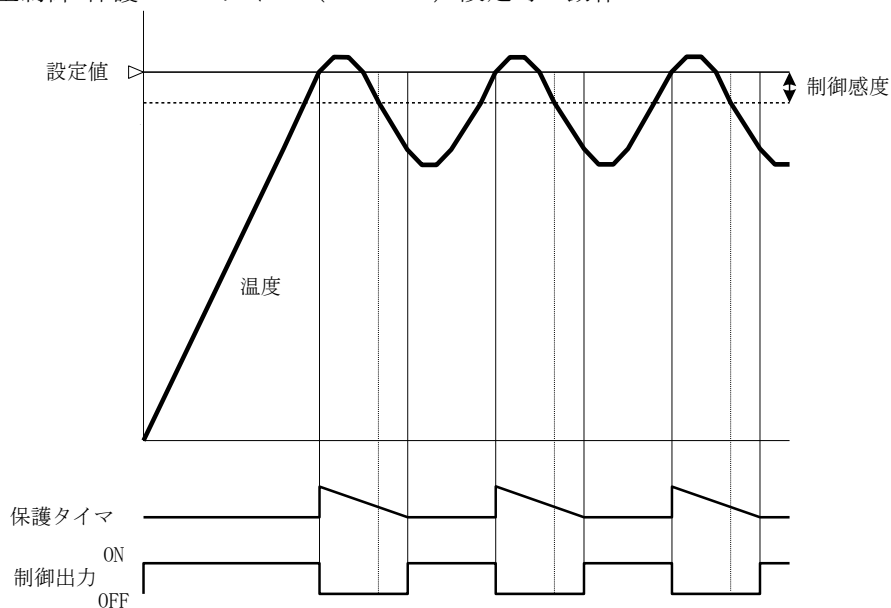
OFF

C1：感度設定
CP1：OFF点位置
D点 = SV－CP1

D点　SV　PV

低い　高い

■主制御　保護offタイマ／主制御　保護onタイマ

	SEt04 CNt	設定内容	初期値
36	Fdt1	主制御 保護ｏｆｆタイマ　0~99(分)	0
37	Ndt1	主制御 保護ｏｎタイマ　0~99(分) 3	0

主制御 保護ｏｆｆタイマ（Ｆｄｔ１）設定時の動作

■副制御　操作量

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
38	ＭＶ２	MLL2~MLH2(%)	0.0

副制御の操作量を表示する画面です。通常の制御では操作量は設定出来ません。
制御モードがマニュアルに設定されている場合のみ、操作量を設定出来ます。

■副制御　出力ゲイン設定

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
39	ＭＶ２Ｇ	0.0~1000.0(%)	100.0

副制御の操作量（ＭＶ２）に補正値を乗算します。

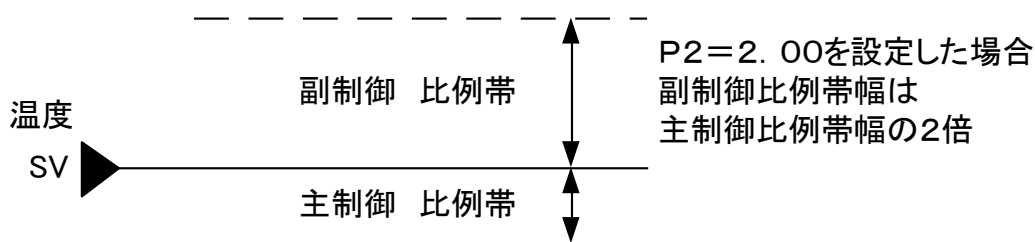
副制御の操作量＝副制御の操作量（補正前）×副制御出力ゲイン設定

■副制御　比例帯設定

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
40	Ｐ２	0.10~10.00 倍	1.00

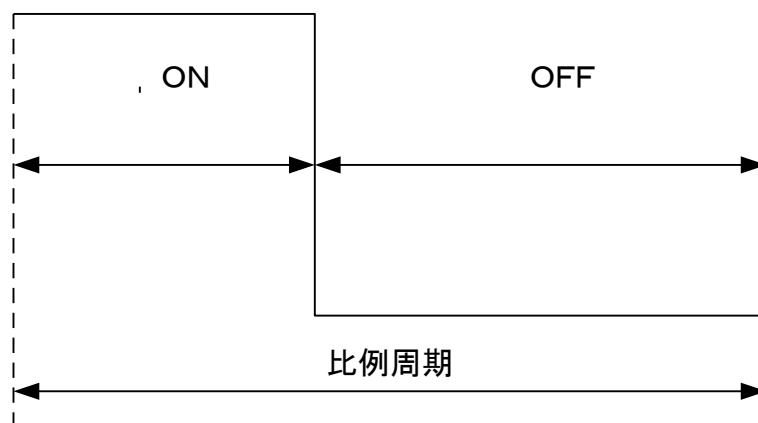
副制御　比例帯を設定します。
副制御の比例帯は主制御の比例帯に対して０．１～１０倍までの比率で設定します。

副制御の比例帯は必ず主制御の比例帯からＳＶに対して反対側に設定されます。

設定例）副制御の比例帯Ｐ２＝２．００に設定した場合、
　　　　主制御の比例帯Ｐ１の２倍の比例帯幅になります。

■副制御　比例周期

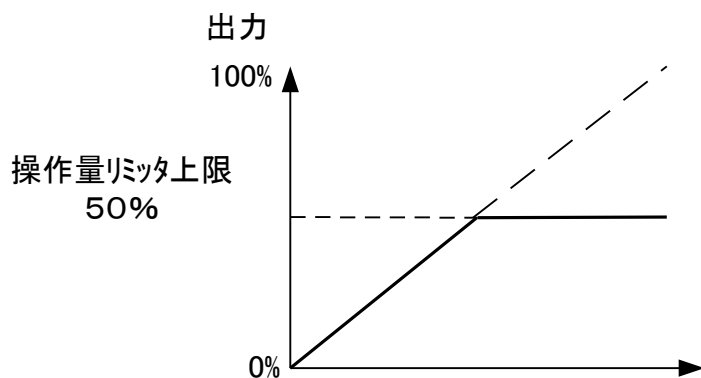
	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
41	ｔ２	0.1~120.0(秒)	20.0

副制御　比例周期を設定します。
リレー接点出力やＳＳＲ駆動用電圧出力、オープンコレクタ出力は、出力がＯＮかＯＦＦの状態しかない為そのままでは比例動作を行う事ができません。そこで時間比例動作という考えを用います。
時間比例制御では、設定した比例周期（時間周期）に従い、一定時間ＯＮした後、残りの時間はＯＦＦする方法を繰り返します。

例：比例周期が２０秒で操作量（ＭＶ）が４０％の場合は、下図のようになります。
ＯＮ　：８秒
ＯＦＦ：１２秒

■副制御　操作量リミッタ上限

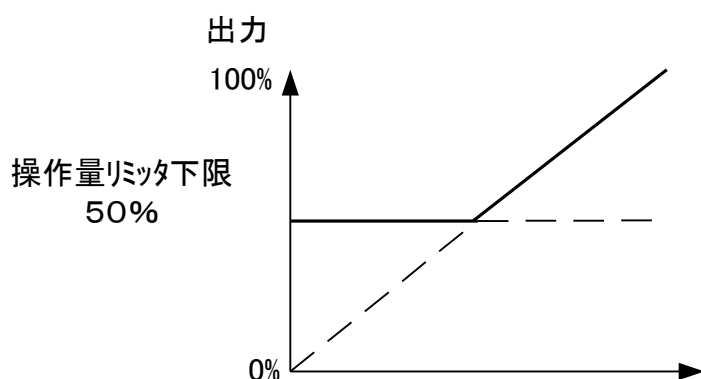
	SEt04 CNt	設定内容	初期値
42	MLH2	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ出力 MLL2~100.0(%) ｱﾅﾛｸﾞ出力 MLL2~110.0(%)	100.0

副制御　操作量ﾘﾐｯﾀ上限を設定します。

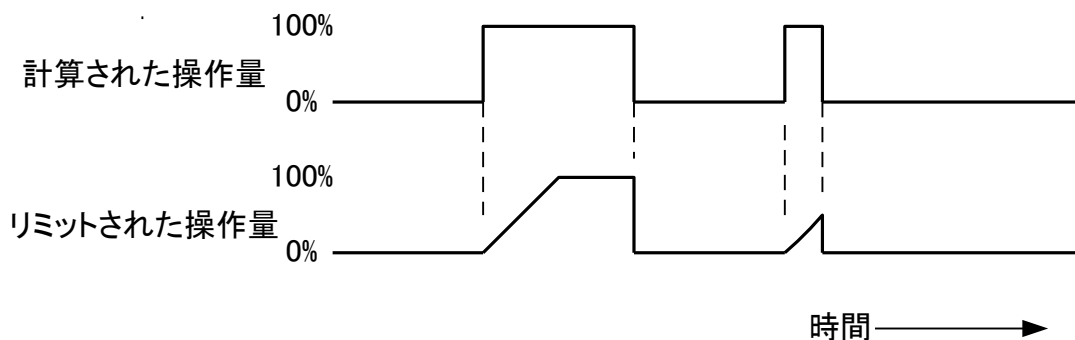
計算された操作量に対して上限の制限を掛けます。

■副制御　操作量リミッタ下限

	SEt04 CNt	設定内容	初期値
43	MLL2	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ出力 0.0~MLH2(%) ｱﾅﾛｸﾞ出力 -10.0~MLH2(%)	0.0

副制御　操作量リミッタ下限を設定します。

計算された操作量に対して下限の制限（リミッタ）を掛けます。

■副制御　操作量変化率リミッタ上昇設定

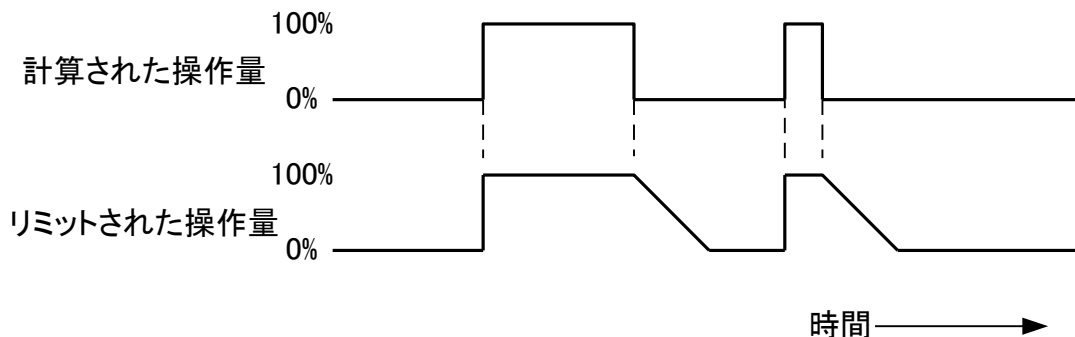
	SEt04 CNt	設定内容	初期値
44	oU2	0.0~549.9(%) 0.0(%)設定で機能 off	0.0

副制御　操作量変化率リミッタ上昇を設定します。

計算された操作量の変化に対して上昇率に制限（リミット）を掛けます。
１秒間に上昇可能な操作量をパーセントで設定します。

電源投入時の初期MVはＭＬＬ２が入ります。
㊟　1)ＡＴ中も設定は有効です。
2)設定を変更した場合、制御結果が異なりますのでＡＴを再度行って下さい。
3)設定値を１００%にすると入力サンプリング（２００ｍｓ）では２０%までしか上昇しません。
入力サンプリング（２００ｍｓ）で１００%上昇させる為には設定を５００%としてください。
（１秒÷２００ミリ秒）×１００%＝５００%
アナログ入力で１秒後に０%から１１０%に上昇させたい場合は、０．０%（ＯＦＦ）にして下さい。

■副制御　操作量変化率リミッタ下降設定

	SEt04 CNt	設定内容	初期値
45	od2	0.0~549.9(%) 0.0(%)設定で機能 off	0.0

副制御　操作量変化率リミッタ下降を設定します。

計算された操作量の変化に対して下降率に制限（リミット）を掛けます。
１秒間に下降可能な操作量をパーセントで設定します。

電源投入時の初期MVはＭＬＬ２が入ります。
㊟　1)ＡＴ中も設定は有効です。
2)設定を変更したら制御結果が異なりますのでＡＴを再度行って下さい。
3)設定値を１００%とすると入力サンプリング（２００ｍｓ）で２０%までしか下降しません。
入力サンプリング（２００ｍｓ）で１００%下降させる為には設定を５００%としてください。
（１秒÷２００ミリ秒）×１００%＝５００%
アナログ入力で１秒後に１１０%から０%に下降させたい場合は、０．０%（ＯＦＦ）にして下さい。

■副制御　異常時操作量設定

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
46	ＦＡＬ２	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ出力 0.0~100.0(%) ｱﾅﾛｸﾞ出力 -10.0~110.0(%)	0.0

副制御　異常時操作量設定を設定します。
計器の故障などした場合に出力する操作量です。
＜副制御異常操作量条件＞
・バーンアウト
・Ｅｒｒ１（ＡＤ異常エラー）
・Ｅｒｒ２（ＡＴエラー）

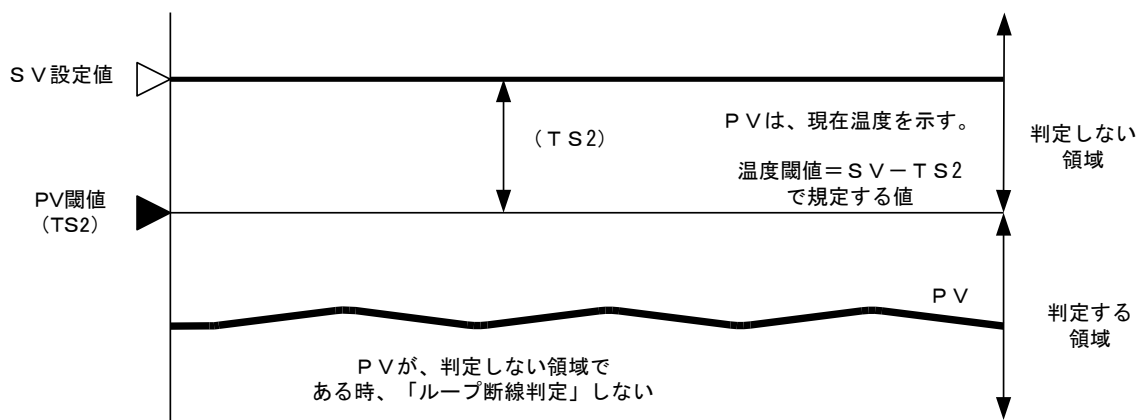
㊟ 1)ＭＬＨ２（副制御　操作量ﾘﾐｯﾀ上限），ＭＬＬ２（副制御　操作量ﾘﾐｯﾀ下限）に制限されずに出力します。
2)マニュアル制御の時にバーンアウトすると、ＭＶ２（副制御　操作量）に設定されている操作量が出力されます。
3)制御種類がＯＮ／ＯＦＦ制御時は設定出来ません。（画面は表示されません）

■副制御　ループ異常ＰＶ閾値設定

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
47	ｔＳ２	熱電対/測温抵抗体入力 0.0~999.9(℃)　又は 0~999(℃) 電圧/電流入力 0~9999(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)	0

副制御　ループ異常ＰＶ閾値設定を設定します。

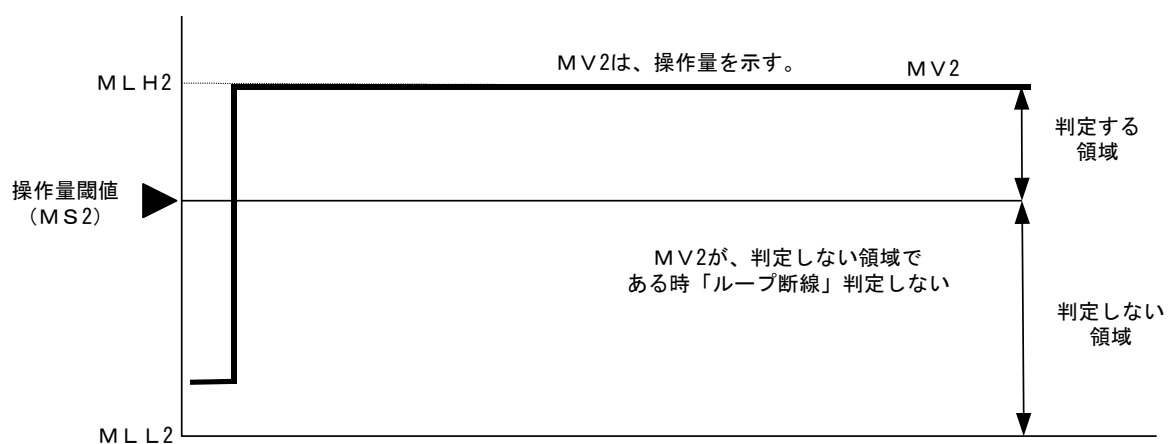
制御ループの異常を検知する為の機能です。
ＳＶ設定値からｔＳ２の幅にＰＶが有る場合に、ループ断線の判定が働きます。実際の判定はＰＳ２とＬｏＰ２で行います。

詳しくは運転説明ループ異常（Ｐ５－３８・３９）を参照。

■副制御　ループ異常制御量閾値設定

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
48	ＭＳ２	制御量閾値設定 MLL2~MLH2(%)	100.0

副制御　ループ異常制御量閾値設定を設定します。

制御ループの異常を検知する為の機能です。
制御量が閾値以上の場合に、ループ断線の判定が働きます。実際の判定はＰＳ２とＬｏＰ２で行います。

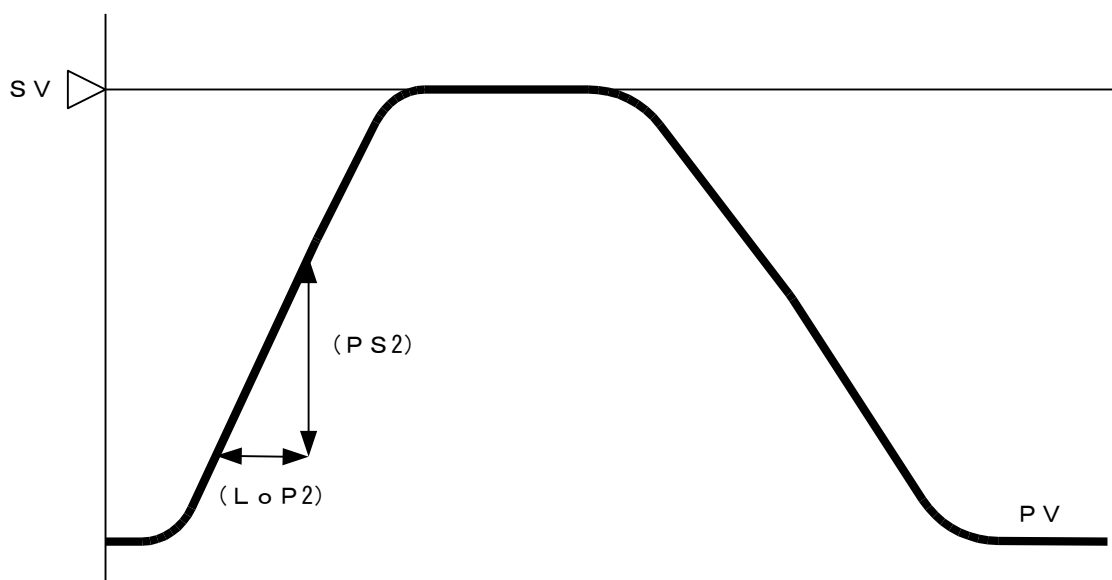
詳しくは運転説明ループ異常（Ｐ５－３８・３９）を参照。

■副制御　ループ異常ＰＶ変化量設定

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
49	ＰＳ２	熱電対/測温抵抗体入力 0.0~999.9(℃)　又は 0~999(℃) 電圧/電流入力 0~9999(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)	0

副制御　ループ異常ＰＶ変化量設定を設定します。

制御ループの異常を検知する為の機能です。
ｔＳ２またはＭＳ２で閾値を満たしている場合、下記ループ断線の判定が働きます。

詳しくは運転説明ループ異常（Ｐ５－３８・３９）を参照。

・「ＬｏＰ２」時間毎に「ＰＶ変化量」を判定します。
・「ＰＳ２」以下である時に、「ループ異常」を検知します。
・ＰＳ２＝０ の時は(ＬｏＰ２)による時間判定のみ。ｔＳ２またはＭＳ２で閾値を満たしている時間が
ＬｏＰ２を超えると、「ループ異常」を検知します。

■副制御　ループ異常時間設定

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
50	ＬｏＰ２	0~9999（秒）	0

副制御　ループ異常時間設定を設定します。

副制御ループの異常を検知する為の機能です。

・「ＬｏＰ２」時間毎に「ＰＶ変化量」を判定します。
「ＰＳ２」以下である時に、「ループ異常」を検知します。

詳しくは運転説明ループ異常（Ｐ５－３８・３９）を参照。

■副制御　感度設定

	SEt04 CNt	設定内容	初期値
51	C2	熱電対/測温抵抗体入力 0.0~999.9(℃) 0~999(℃)	1
		電圧/電流入力 0~9999(デジット)	10

副制御　感度を設定します。
ON／OFF動作の感度（ヒステリシス）を設定します。感度は冷却制御の場合はSVの上側に付きます。

■副制御　ｏｆｆ点位置

	SEt04 CNt	設定内容	初期値
52	CP2	熱電対/測温抵抗体入力 -999.9~999.9(℃) -999~999(℃)	0
		電圧/電流入力 -9999~9999(デジット)	

副制御　ｏｆｆ点位置を設定します。
副制御　感度のｏｆｆ点をずらします。感度の幅が全体的にずれます。

＜逆動作＞

＜正動作＞

OFF点 CP2＝0

C2

ON

C2：感度設定

OFF

PV

低い　SV　高い

OFF点 CP2＝正の値

C2

CP2

ON

C2：感度設定
CP2：OFF点位置
A点 = SV＋CP2

OFF

PV

低い　SV　A点　高い

OFF点 CP2＝負の値

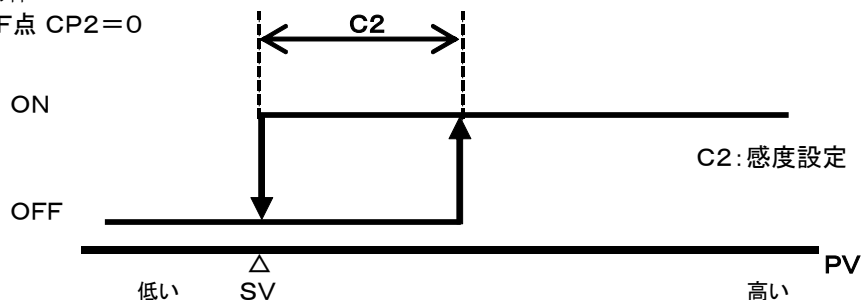
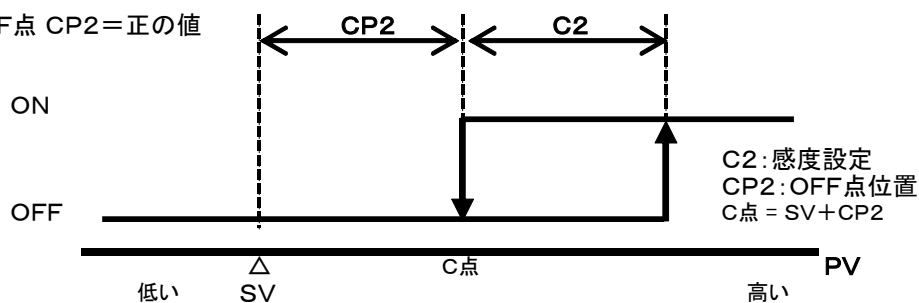
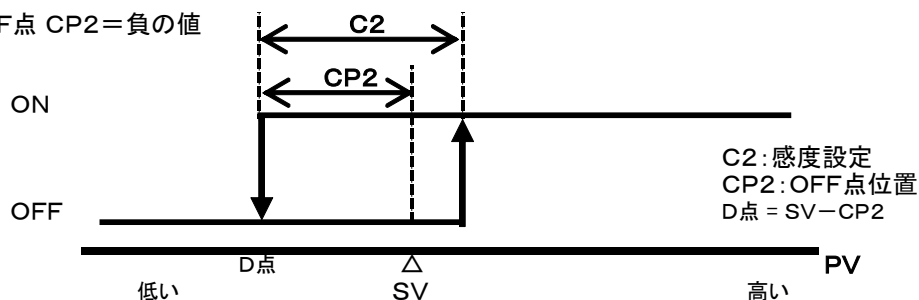
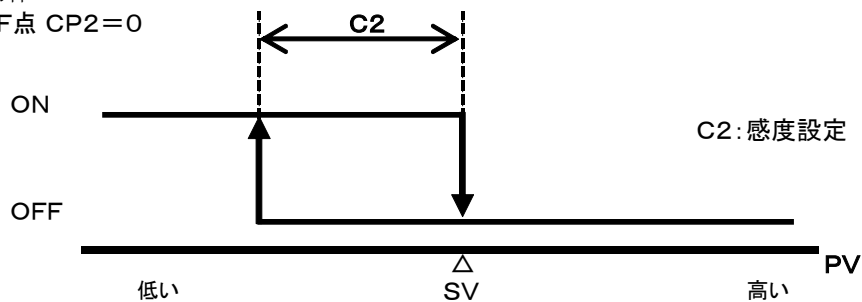
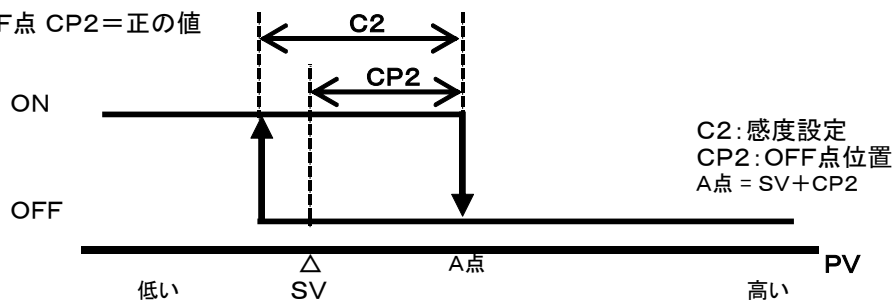
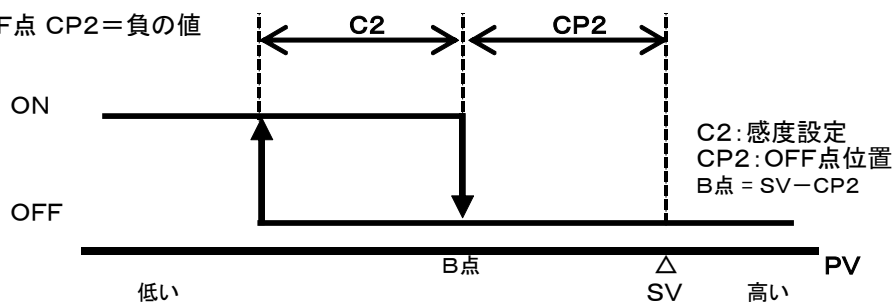
C2　CP2

ON

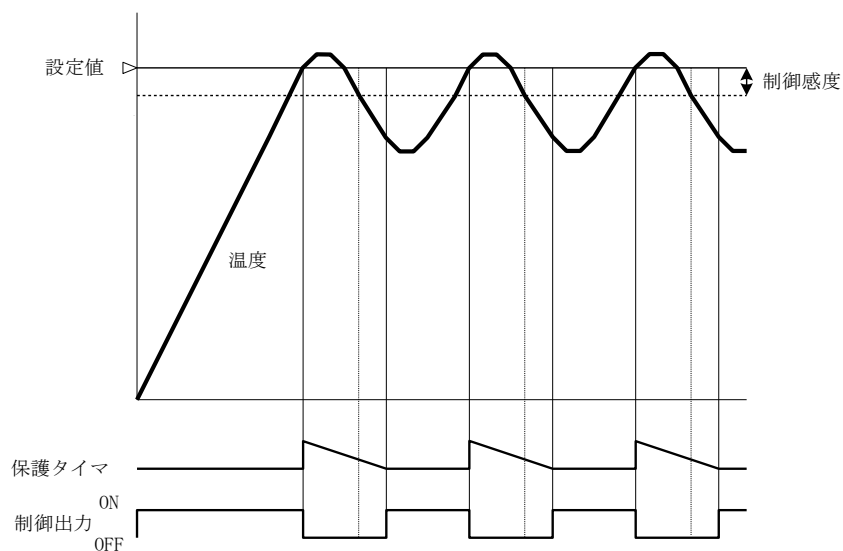
C2：感度設定
CP2：OFF点位置
B点 = SV－CP2

OFF

PV

低い　B点　SV　高い

■副制御　保護ｏｆｆタイマ／副制御　保護ｏｎタイマ

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
53	Ｆｄｔ２	副制御 保護ｏｆｆタイマ　0~99(分)	0
54	Ｎｄｔ２	副制御 保護ｏｎタイマ　0~99(分)　3	0

副制御 保護ｏｆｆタイマ（Ｆｄｔ２）設定時の動作

■マニュアルリセット

	SEt04 CNt	設定内容	初期値
55	Pbb	0.0~100.0(%)　CNt:1,2,6 の場合 -100.0~100.0(%)　CNt:3,4 の場合	0.0

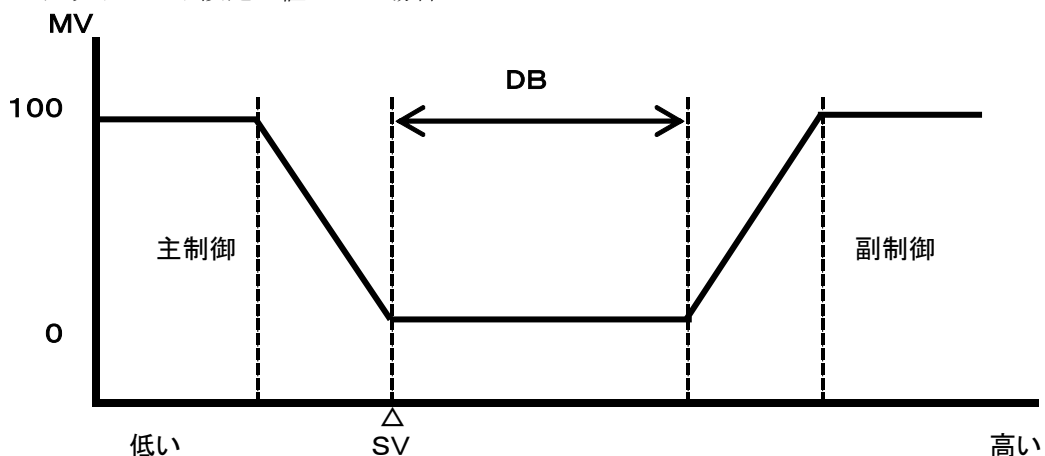
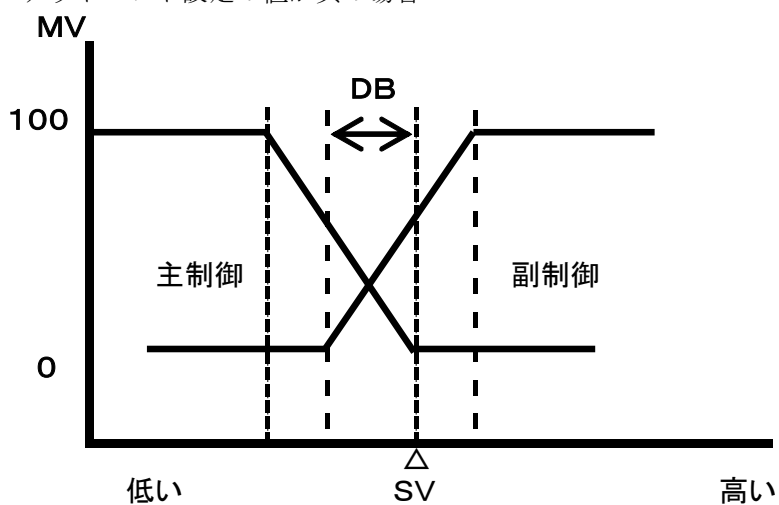
マニュアルリセットを設定します。

操作量にマニュアルリセットの値が加算されます。
比例制御で発生したオフセットを打ち消す為に設定します。
設定の目安としては、比例制御で定常状態になったときの操作量をマニュアルリセットに設定して下さい。

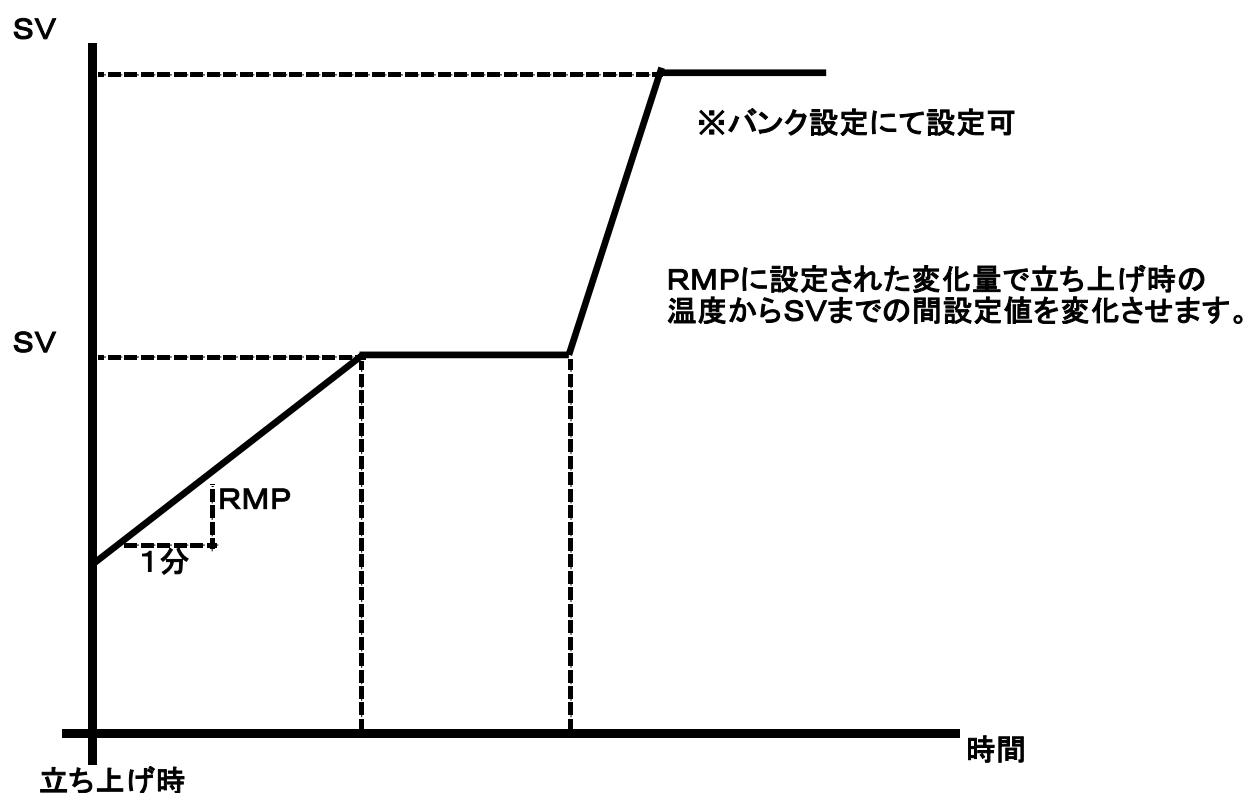
■デッドバンド設定

	SEt04 CNt	設定内容	初期値
56	db	熱電対/測温抵抗体入力 -999.9~999.9(℃) -999~999(℃)	0
		電圧/電流入力 -9999~9999(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)	

デッドバンドを設定します。
副制御の比例帯（または感度）が動きます。値が正の場合は主制御側と副制御側が離れます。

・デッドバンド設定の値が正の場合

・デッドバンド設定の値が負の場合

■ランプ時間設定

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
57	ＲＭＰ	熱電対/測温抵抗体入力 0.0~999.9(℃/分)	0.0
		電圧/電流入力 0~9999(ﾃﾞｼﾞｯﾄ/分)	0

ランプ時間を設定します。
ＳＶ変更時に１分間あたりのＳＶ変化を設定します。
現在のＰＶからランプ制御が始まります。
＜起動条件＞
1)電源投入時
2)バンク切換えでＳＶを変更
3)ＲＤＹからＲＵＮに切換えた時

㊟ ランプ中のイベント出力について
偏差上下限、偏差上限、偏差下限、偏差範囲のＳＶ＝ランプ中のＳＶとなります。
ＳＶ＝最終目標値ではありませんので、ご注意下さい。

㊟ ランプ設定（ＲＭＰ＝０）の場合は、ランプ機能は動作しないのでご注意下さい。

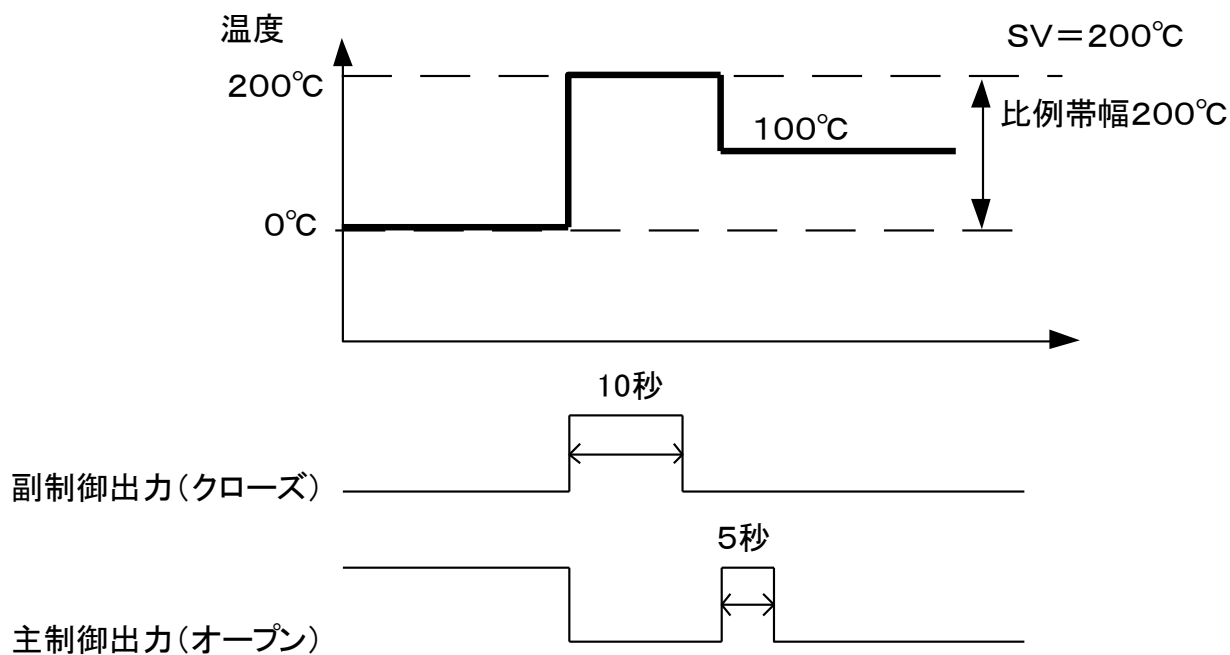
■バルブモータストローク時間

	ＳＥｔ０４ ＣＮｔ	設定内容	初期値
58	ＶＬｔ	0.1~999.9(秒)	3.0

バルブモータストローク時間を設定します。

ＰＶ（測定値）が比例帯幅と同じ幅変化すると、ＶＬｔ（バルブモータストローク時間）に設定した時間、出力をＯＮします。
バルブモータストローク時間はお使いのバルブの全閉から全開までの時間を設定して下さい。

設定例）加熱制御の位置比例制御の場合（ＳＶを２００℃、比例帯幅を２００℃、ＶＬｔを１０秒に設定時）

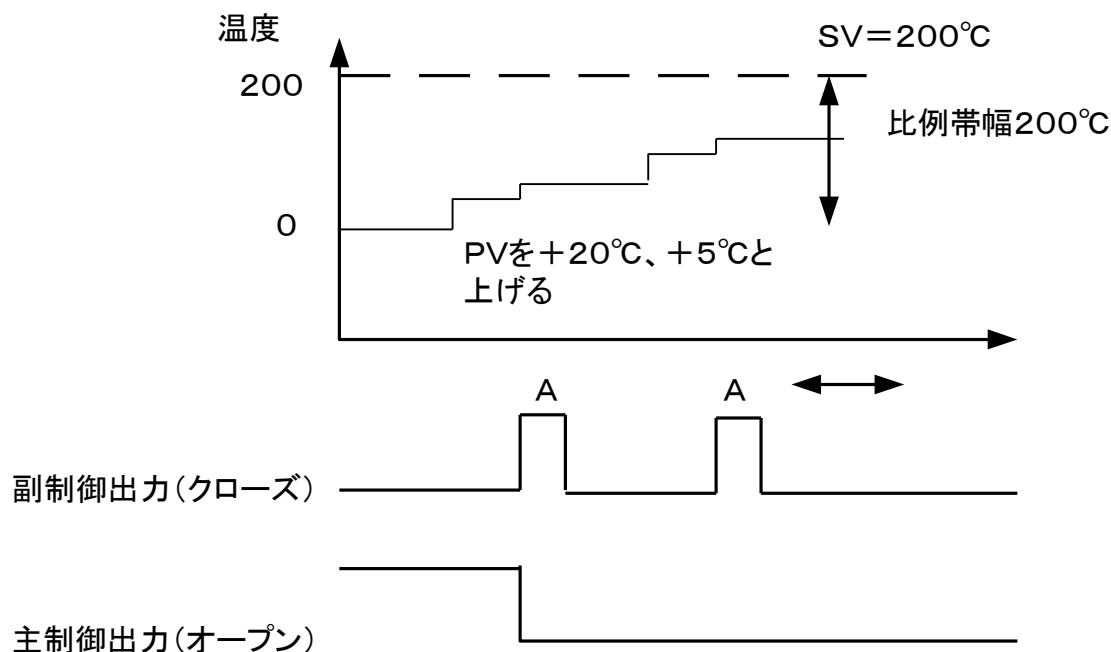
例として、下図のように温度が変化した場合の出力の動作を説明します。
まず、温度が０から２００℃に変化した時、比例帯幅の分温度が変化したので、
副制御出力（クローズ）からＶＬｔで設定した時間の１０秒間出力されます。
次に、温度が２００から１００℃に変化した時、比例帯幅の半分の温度が変化したので、
主制御出力（オープン）からＶＬｔで設定した時間の半分の５秒間出力されます。

㊟ 操作量が０％、もしくは１００％の時は出力がＯＦＦしないので、バルブ選定の際にご注意下さい。

■バルブモータドライブデッドバンド

	SEt04 CNt	設定内容	初期値
59	Vdb	0.0~100.0(%)	1.0

操作量が変化しても位置比例出力をしない幅を設定します。

比例帯幅に対しての割合です。
比例帯幅が２００℃で、Ｖｄｂ（バルブモータドライブデッドバンド）を１０・０％に設定した場合、２０℃が実際の幅となります。

設定例）下図のように、バルブモータドライブデッドバンドの幅が２０℃ある場合、２０℃上げても出力の変化が有りません。
さらに５℃上げると、２５℃÷２００℃＝２５％分が出力されます。
ＶＬｔ（バルブモータストローク時間）が１０．０秒の場合は２．５秒です。

■ＡＴ終了後初期開度

	SEt04 CNt	設定内容	初期値
60	ASP	0.0~100.0(%)	50.0

位置比例制御でオートチューニングを行った場合、終了後にバルブ開度が何％になっているか設定します。
通常は５０．０％で問題ありません。

オートチューニング終了後、計算された操作量と設定された操作量を比較して一回目の出力を決定します。

６－５　出力（ＯＵＴ１からＯＵＴ７）種類設定

■出力１～７接続先設定

	ＳＥｔ０５ ｏＵｔ１ ～ ＳＥｔ１１ ｏＵｔ７	設定内容		初期値
1	ｏ１Ｆ ～ ｏ７Ｆ	0	主出力	o1F:0 o2F:2 ～ 07F:2
		1	副出力	
		2	ｲﾍﾞﾝﾄ出力	
		3	RUN 出力	
		4	RDY 出力	
		5	ﾀｲﾏ1 出力	
		6	ﾀｲﾏ1 onﾃﾞｨﾚｲ中出力	
		7	ﾀｲﾏ1 offﾃﾞｨﾚｲ中出力	
		8	ﾀｲﾏ1 on+offﾃﾞｨﾚｲ中出力	
		9	ﾀｲﾏ2 出力	
		10	ﾀｲﾏ2 onﾃﾞｨﾚｲ中出力	
		11	ﾀｲﾏ2 offﾃﾞｨﾚｲ中出力	
		12	ﾀｲﾏ2 on+offﾃﾞｨﾚｲ中出力	
		13	ﾀｲﾏ3 出力	
		14	ﾀｲﾏ3 onﾃﾞｨﾚｲ中出力	
		15	ﾀｲﾏ3 offﾃﾞｨﾚｲ中出力	
		16	ﾀｲﾏ3 on+offﾃﾞｨﾚｲ中出力	
		17	伝送出力(ｱﾅﾛｸﾞ出力時)	
		18	ｴﾝﾄﾞ出力(ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ時) 3	

出力１～７の接続先を設定します。
本製品は出力の使用用途を自由に設定出来ます。
また出力１と２を重複（同時に主／副出力に設定等）して設定出来ます。

㊟ 伝送出力は注文型式の出力１または２がアナログ出力の場合のみ、選択出来ます。
出力３～７にはアナログ出力がありませんので、伝送出力に設定する事は出来ません。

イベント出力のイベント機能１の動作については、イベント機能１動作（Ｐ６－４９）を参照。
イベント出力のイベント機能２、３、４の動作については、イベント機能２～４動作（Ｐ６－５０から５２）を参照。
タイマ出力の動作については、運転説明タイマ（Ｐ５－３１から３７）を参照。

■イベント機能１／上下限／感度／ディレイタイマ設定

	SEt05 oUt1 ～ SEt11 oUt7	設定内容		初期値
2	E1F1 ～ E7F1	機能		000
		**0	無し	
		**1	偏差上下限	
		**2	偏差上限	
		**3	偏差下限	
		**4	偏差範囲	
		**5	絶対値上下限	
		**6	絶対値上限	
		**7	絶対値下限	
		**8	絶対値範囲	
		付加機能		
		0	無し	
		1	保持	
		2	待機	
		3	ﾃﾞｨﾚｲ	
		4	保持+待機	
		5	保持+ﾃﾞｨﾚｲ	
		6	待機+ﾃﾞｨﾚｲ	
		7	保持+待機+ﾃﾞｨﾚｲ	
		制御ﾓｰﾄﾞ連動機能		
		0**	全ﾓｰﾄﾞ	
		1**	RUN/MAN ﾓｰﾄﾞのみ	
		2**	RUN ﾓｰﾄﾞのみ	
3	E1H ～ E7H	熱電対/測温抵抗体入力 -1999.9~2999.9(℃) -1999~2999(℃)		0
		電圧/電流入力 -19999~29999(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)		
4	E1L ～ E7L	熱電対/測温抵抗体入力 -1999.9~2999.9(℃) -1999~2999(℃)		0
		電圧/電流入力 -19999~29999(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)		
5	E1C ～ E7C	熱電対/測温抵抗体入力 0.0~999.9(℃) 0~999(℃)		0
		電圧/電流入力 0~9999(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)		
6	E1t ～ E7t	0~9999(秒)		0

イベント機能１／イベント上下限／イベント感度／イベントディレイタイマの設定をします。
イベント機能１はＰＶとイベント設定値とを比較し、設定された条件を満たした場合、イベント出力に割当てた出力１～７から信号を出力（ＯＮ／ＯＦＦ）する機能です。
ＰＶの警報や、他のシステムの起動／停止等に有効です。
出力１～７の接続先をイベント出力に設定した場合、使用出来ます。

イベント機能１の動作領域や各設定値については、イベント機能１動作（Ｐ６－４９）を参照。

■イベント機能１動作

出力１～７に割当てられるイベント機能１の動作領域（ＯＮする領域）は、イベント機能１設定とイベント上限、下限、イベント感度設定により設定します。イベント機能１動作領域は下表を参照。

■イベント機能１動作領域表

：イベント機能１動作領域　，　△　：ＳＶの位置　，　Ｅ＊Ｃ：イベント感度

Ｅ＊Ｈ：イベント上限設定（表内はプラス設定時で、マイナス設定時はＳＶや０℃に対し逆になります。）

Ｅ＊Ｌ：イベント下限設定（表内はプラス設定時で、マイナス設定時はＳＶや０℃に対し逆になります。）

㊟ イベント機能１で無しを設定すると動作しません。（＊には実際出力１～７の数字が入ります）

イベント機能１　付加機能／制御モード連動機能説明

保持：一旦イベント出力された後は、ＰＶがイベント機能１動作領域から外れてもイベント出力を保持して出力し続ける機能です。

㊟ 保持されたイベント出力は、電源再投入や、イベント上下限設定変更で一旦解除します。
また、イベント範囲を偏差で設定している場合はＳＶ変更で保持は一旦解除します。

待機：電源投入時や設定変更時点で、ＰＶがイベント機能１動作領域内でも初回は出力せずに待機する設定です。一旦、動作領域から外れ、再度動作領域内に入った場合にイベント出力します。
電源投入時や設定変更時に、動作領域に入ってしまう場合は動作しない設定に有効な機能です。

ディレイ：イベント機能１動作領域内に入ってからイベント出力するまでのディレイ（遅延）時間を設定します。
動作領域内に入った後、一定時間はイベント出力させたくない場合に有効な機能です。

㊟ イベント機能１動作領域内から動作領域外に変化した場合は、遅延時間は効きません。

連動機能：制御モード連動機能でイベント機能１を動作させる制御モードを設定します。
待機シーケンスと組み合わせた場合は次ページの通りです。

１）イベントが発生していない状態
　　ＲＵＮ／ＲＥＡＤＹを切り替えてもイベントは発生しない。

２）待機状態
　　ＲＵＮ／ＲＥＡＤＹを切り替えてもイベントは発生しない。

３）イベントが発生している状態（待機から１回抜けてイベント発生）
　　ＲＵＮ→ＲＥＡＤＹと切り替えると、イベントＯＦＦ。　２）待機状態へ

■イベント機能２設定（ＰＶ異常）

	ＳＥｔ０５ ｏＵｔ１ ～ ＳＥｔ１１ ｏＵｔ７	設定内容		初期値
7	Ｅ１Ｆ２ ～ Ｅ７Ｆ２	機能		000
		**0	無し	
		**1	有り	
		付加機能		
		0	無し	
		1	保持	
		2	ﾃﾞｨﾚｲ	
		3	保持+ﾃﾞｨﾚｲ	
		制御ﾓｰﾄﾞ連動機能		
		0**	全ﾓｰﾄﾞ	
		1**	RUN/MAN ﾓｰﾄﾞのみ	
		2**	RUN ﾓｰﾄﾞのみ	

イベント機能２（ＰＶ異常）の設定をします。
イベント機能２は入力１に異常が生じた場合に、イベント機能２に割当てた出力１～７から信号を出力（ＯＮ／ＯＦＦ）する機能です。イベント機能２を＊＊１に設定した場合、有効です。
入力１種類の設定が間違っている場合や、入力誤配線、断線、短絡が生じた場合に警報や、他のシステムの起動／停止等に有効です。
出力１～７の接続先をイベント出力に設定した場合、使用出来ます。

㊟ 入力１種類を変更する場合、イベント機能２によりイベント出力する事がありますので注意して下さい。
イベント機能１の動作領域や各設定値については、イベント機能１動作（Ｐ６－４９）を参照。
イベント機能２の付加機能と制御モード連動設定については、イベント機能１動作（Ｐ６－４９）と同じです。

ＰＶ異常設定例：ＰＶ異常あり、付加機能なし、制御モード連動全モードの場合は「001」と設定して下さい。

■イベント機能３設定（ＣＴ異常）

	ＳＥｔ０５ ｏＵｔ１ ～ ＳＥｔ１１ ｏＵｔ７	設定内容		初期値
8	Ｅ１Ｆ３ ～ Ｅ７Ｆ３	機能		000
		**0	無し	
		**1	CT1異常	
		**2	CT2異常	
		**3	CT1異常+CT2異常	
		付加機能		
		0	無し	
		1	保持	
		2	ﾃﾞｨﾚｲ	
		3	保持+ﾃﾞｨﾚｲ	
		制御ﾓｰﾄﾞ連動機能		
		0**	全ﾓｰﾄﾞ	
		1**	RUN/MAN ﾓｰﾄﾞのみ	
		2**	RUN ﾓｰﾄﾞのみ	

イベント機能３（ＣＴ異常）の設定をします。
イベント機能３は付属のカレントトランス（ＣＴ）を使用し、接続先に設定される出力１～７の
ヒータに流れる電流を検知して、ＣＴ異常電流値と比較する機能です。
ヒータの断線検知や、ヒータへの通電をＯＮ／ＯＦＦするリレー接点の溶着を検知する場合に有効です。

ＣＴ（カレントトランス）の接続や設定についての詳細は運転説明ＣＴ（Ｐ５－４０から４４）を参照。

■イベント機能４設定（ループ異常）

<table>
<tr><td></td><td>ＳＥｔ０５
ｏＵｔ１
～
ＳＥｔ１１
ｏＵｔ７</td><td colspan="2">設定内容</td><td>初期値</td></tr>
<tr><td rowspan="7">9</td><td rowspan="7">Ｅ１Ｆ４
～
Ｅ７Ｆ４</td><td colspan="2">機能</td><td rowspan="7">00</td></tr>
<tr><td>*0</td><td>無し</td></tr>
<tr><td>*1</td><td>有り</td></tr>
<tr><td colspan="2">付加機能</td></tr>
<tr><td>0*</td><td>無し</td></tr>
<tr><td>1*</td><td>保持</td></tr>
</table>

イベント機能４（ループ異常）の設定をします。
イベント機能４はループ異常を検知した場合、イベント出力から信号を出力する機能です。
出力１～７の接続先をイベント出力に設定しイベント機能４を設定した場合、使用出来ます。

ループ異常の設定についての詳細は運転説明ループ異常（Ｐ５－３８から３９）を参照。
ループ異常時間の設定は主／副制御ループ異常時間設定（Ｐ６－２７、Ｐ６－４０）を参照。

■イベント極性設定

<table>
<tr><td></td><td>ＳＥｔ０５
ｏＵｔ１
～
ＳＥｔ１１
ｏＵｔ７</td><td colspan="2">設定内容</td><td>初期値</td></tr>
<tr><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">Ｅ１Ｐ
～
Ｅ７Ｐ</td><td>0</td><td>ﾉｰﾏﾙｵｰﾌﾟﾝ</td><td rowspan="2">00</td></tr>
<tr><td>1</td><td>ﾉｰﾏﾙｸﾛｰｽﾞ</td></tr>
</table>

イベント機能設定が“クローズアクティブ”または“オープンアクティブ”の設定をします。

クローズアクティブ：イベント出力がアクティブ状態の時、クローズになります。
オープンアクティブ：イベント出力がアクティブ状態の時、オープンになります。

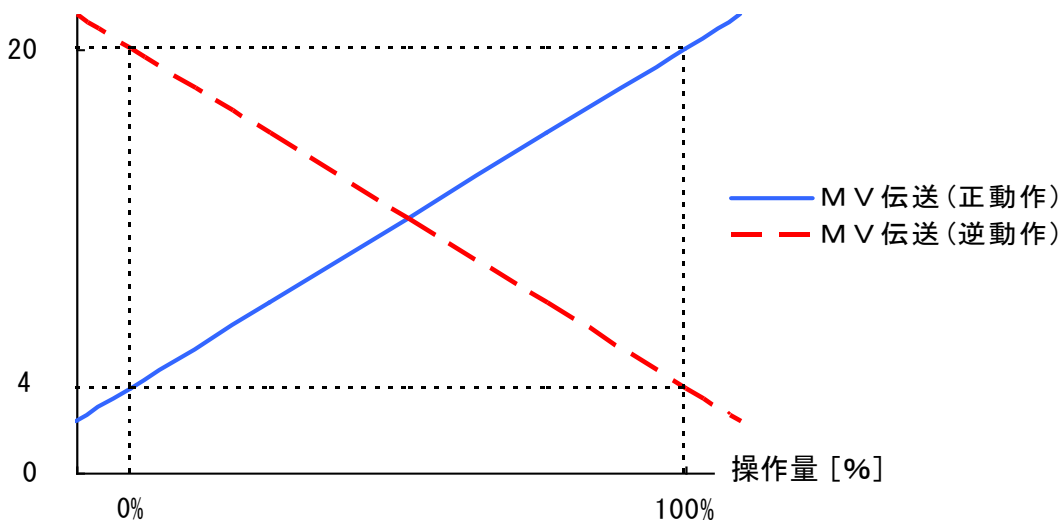
■出力１～２伝送出力機能設定

	ＳＥｔ０５ ｏＵｔ１ ～ ＳＥｔ０６ ｏＵｔ２	設定内容		初期値
11	ｔＲＮ１ ｔＲＮ２	伝送内容選択		tRN1=01 tRN2=01
		*1	PV(測定値)出力	
		*2	SV(設定値)出力	
		*3	MV1(主制御操作量)出力	
		*4	MV2(副制御操作量)出力	
		*5	制御SV(設定値)出力 3	
		正逆動作選択		
		0*	正動作	
		1*	逆動作	

伝送出力の出力内容を設定します。
出力１または２がアナログ出力の場合は伝送出力として使用出来ます。
伝送出力として使用する場合は、出力１～２接続先設定で１７（伝送出力）を設定します。

伝送出力は測定値（ＰＶ）、設定値（ＳＶ）、主制御操作量（ＭＶ１）、副制御操作量（ＭＶ２）、制御ＳＶ(ＳＶ設定値)出力の状態を電圧／電流信号（ご注文時型式にて指定）で出力する機能です。
また、正逆動作を設定する事で電圧／電流信号を正／逆転出来ます。

例：以下の設定で伝送した場合

	出力１	出力２
出力種類	電流ＤＣ４－２０ｍＡ	電流ＤＣ４－２０ｍＡ
出力接続先設定	ｏ１Ｆ＝１７	ｏ２Ｆ＝１７
伝送出力機能設定	ｔＲＮ１＝０３	ｔＲＮ２＝１３

■出力１～２伝送スケーリング上限／下限設定

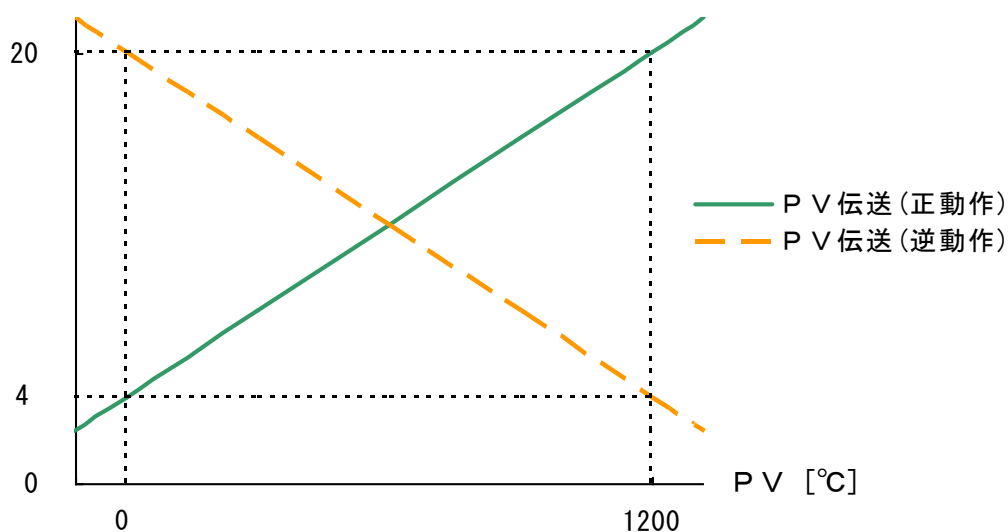
	ＳＥｔ０５ ｏＵｔ１ ～ ＳＥｔ０６ ｏＵｔ２	設定内容	初期値
12	ｔＲＨ１ ～ ｔＲＨ２	熱電対/測温抵抗体入力 tRL*~2999.9(℃) tRL*~2999(℃)	1200
		電圧/電流入力 tRL*~29999(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)	12000
13	ｔＲＬ１ ～ ｔＲＬ２	熱電対/測温抵抗体入力 -1999.9~ｔRH*(℃) -1999~tRH*(℃)	0
		電圧/電流入力 -19999~tRH*(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)	

伝送出力の伝送スケーリング上限／下限を設定します。
出力１または２がアナログ出力の場合は伝送出力として使用出来ます。
伝送出力として使用する場合は、出力１～２接続先設定で１７（伝送出力）を設定します。

測定値／設定値に対し、伝送出力範囲をスケーリングする機能です。
小数点位置は、小数点位置設定（ｄＰ１）と連動した設定になります。

㊟ 伝送出力機能設定で３，４（主／副制御操作量）を設定した場合は、設定出来ません。

例：以下の設定で伝送した場合

	出力１	出力２
出力種類	電流ＤＣ４－２０ｍＡ	電流ＤＣ４－２０ｍＡ
出力接続先設定	ｏ１Ｆ＝１７	ｏ２Ｆ＝１７
伝送出力機能設定	ｔＲＮ１＝０１	ｔＲＮ２＝１１
伝送スケーリング上限	ｔＲＨ１＝１２００．０	ｔＲＨ２＝１２００．０
伝送スケーリング下限	ｔＲＬ１＝０．０	ｔＲＬ２＝０．０

６－６　カレントトランス（ＣＴ）機能設定

■ＣＴ１接続先設定

	ＳＥｔ１２ ＣＴ	設定内容		初期値
1	ＣＩ１	1	OUT1 に接続(DO の場合設定可)	1
		2	OUT2に接続(DOの場合設定可)	
		3	OUT3 に接続(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		4	OUT4 に接続(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		5	OUT5 に接続(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		6	OUT6 に接続(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		7	OUT7 に接続(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	

ＣＴ１が測定している出力を設定します。

㊟　アナログ出力を接続先には設定できません。

イベント出力を出す場合はＰ６－５１イベント機能３設定（ＣＴ異常）を参照。
ＣＴ異常によって画面の色を変える場合はＰ６－６６ＣＴ異常時表示色を参照。
㊟　異常時表示色はイベント機能３設定（ＣＴ異常）を設定しないと切換わりません。
㊟　ＣＴ異常イベントを設定した出力に接続すると、正常に動作しないのでご注意下さい。

■ＣＴ１電流値モニタ

	ＳＥｔ１２ ＣＴ	設定内容	初期値
2	ＣＭ１	0.0~50.0(A)	

ＣＴ１の測定値を表示します。

■ＣＴ１異常電流値設定

	ＳＥｔ１２ ＣＴ	設定内容	初期値
3	Ｃｔ１	0.0~30.0(A) 0.0(A)設定で機能off	0.0

ＣＴ１異常の電流値を設定します。

設定値の目安は運転説明ＣＴ（カレントトランス）（Ｐ５－４０から４４）を参照。

■ＣＴ２接続先設定

	ＳＥｔ１２ ＣＴ	設定内容		初期値
1	ＣＩ２	1	OUT1 に接続(DO の場合設定可)	1
		2	OUT2に接続(DOの場合設定可)	
		3	OUT3 に接続(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		4	OUT4 に接続(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		5	OUT5 に接続(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		6	OUT6 に接続(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		7	OUT7 に接続(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	

ＣＴ２が測定している出力を設定します。

㊟ アナログ出力を接続先には設定できません。

イベント出力を出す場合はＰ６－５１イベント機能３設定（ＣＴ異常）を参照。
ＣＴ異常によって画面の色を変える場合はＰ６－６６ＣＴ異常時表示色を参照。
㊟ 異常時表示色はイベント機能３設定（ＣＴ異常）を設定しないと切換わりません。
㊟ ＣＴ異常イベントを設定した出力に接続すると、正常に動作しないのでご注意下さい。

■ＣＴ２電流値モニタ

	ＳＥｔ１２ ＣＴ	設定内容	初期値
2	ＣＭ２	0.0~50.0(A)	

ＣＴ２の測定値を表示します。

■ＣＴ２異常電流値設定

	ＳＥｔ１２ ＣＴ	設定内容	初期値
3	Ｃｔ２	0.0~30.0(A) 0.0(A)設定で機能off	0.0

ＣＴ２異常の電流値を設定します。

設定値の目安は運転説明ＣＴ（カレントトランス）（Ｐ５－４０から４４）を参照。

６－７　ＤＩ機能設定

■ ＤＩ機能設定

<table>
<tr><td></td><td>ＳＥｔ１３
ｄＩ</td><td colspan="3">設定内容</td><td>初期値</td></tr>
<tr><td rowspan="17">1</td><td rowspan="17">ｄＩＦ</td><td colspan="3">設定を有効にするにはMODEｷｰを押す。（逆送り含む）</td><td rowspan="17">0000</td></tr>
<tr><td colspan="3">****
||||
|||+--　DI1 設定（ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可）
||+---　DI2 設定（ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可）
|+----　DI3 設定（ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可）
+-----　DI4設定（ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可）</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>ｱｸﾃｨﾌﾞ</td></tr>
<tr><td>0</td><td>無し</td><td>無し</td></tr>
<tr><td>1</td><td>ﾊﾞﾝｸ切り替え</td><td>ﾊﾞﾝｸ切り替え</td></tr>
<tr><td rowspan="5">2</td><td colspan="2">＜定値運転ﾓｰﾄﾞ＞</td></tr>
<tr><td>MD</td><td>READY</td></tr>
<tr><td colspan="2">＜ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ＞　3</td></tr>
<tr><td>ｽﾀｰﾄ</td><td>ｽﾄｯﾌﾟ</td></tr>
<tr><td colspan="2">SEt21 C/P=0 の時　定値運転ﾓｰﾄﾞ
C/P=1 の時　ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ</td></tr>
<tr><td>3</td><td>MD</td><td>MANUAL</td></tr>
<tr><td>4</td><td>逆動作</td><td>正動作</td></tr>
<tr><td>5</td><td>AT 停止</td><td>AT 起動</td></tr>
<tr><td>6</td><td>ﾀｲﾏｽﾄｯﾌﾟ</td><td>ﾀｲﾏｽﾀｰﾄ</td></tr>
<tr><td>7</td><td>定置運転ﾓｰﾄﾞ</td><td>ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ　3</td></tr>
<tr><td>8</td><td>－</td><td>ｽﾃｯﾌﾟ送り　3
（ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ時）</td></tr>
<tr><td>9</td><td>－</td><td>一時停止　3
（ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ時）</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>A</td><td>ｲﾝﾀｰﾛｯｸ</td><td>－　3</td><td></td></tr>
</table>

ＤＩ機能を設定します。

０：ＤＩ機能無し

１：バンクの切り替えをおこないます。

ＤＩ状態によるバンク選択表

DI1	
0	ﾊﾞﾝｸ0
1	ﾊﾞﾝｸ1

DI2	DI1	
0	0	ﾊﾞﾝｸ0
0	1	ﾊﾞﾝｸ1
1	0	ﾊﾞﾝｸ2
1	1	ﾊﾞﾝｸ3

DI3	DI2	DI1	
0	0	0	ﾊﾞﾝｸ0
0	0	1	ﾊﾞﾝｸ1
0	1	0	ﾊﾞﾝｸ2
0	1	1	ﾊﾞﾝｸ3
1	0	0	ﾊﾞﾝｸ4
1	0	1	ﾊﾞﾝｸ5
1	1	0	ﾊﾞﾝｸ6
1	1	1	ﾊﾞﾝｸ7

０：ﾉｰｱｸﾃｨﾌﾞ
１：ｱｸﾃｨﾌﾞ

ＤＩによりバンクを変更すると、切り替え直後にパラメータが変更されます。

２：＜定値運転ﾓｰﾄﾞ時＞　　制御モードと停止の切換えを行います。　3
　　＜ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ時＞　　運転中と運転停止の切換えを行います。

３：オートとマニュアル（手動）の切換えを行います。

４：出力動作（正動作/逆動作）の切換えを行います。

５：ＰＩＤ制御のオートチューニングの起動と停止を行います。
　　オートチューニングが終了するまでＤＩをアクティブ状態のままにして下さい。
　　途中で止めてしまった場合はオートチューニング中止となります。

※説明は、次ページに続きます。

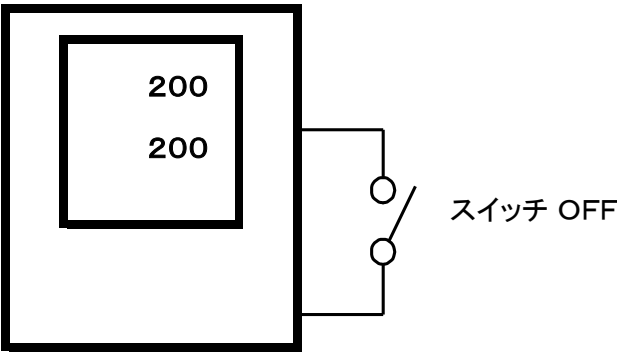
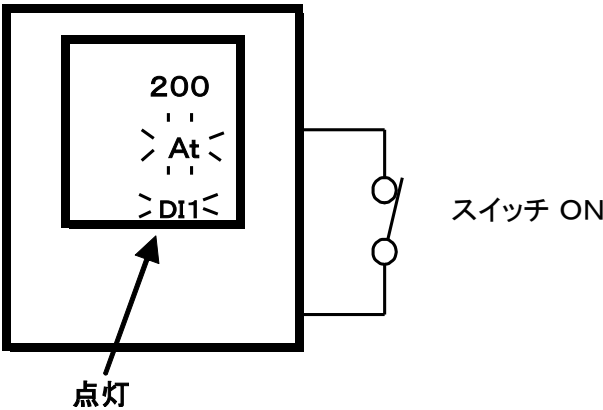
６：タイマ１～３の「機能設定　ＤＩ１～４スタート」（　ＳＥＴ１４から１６　Ｐ６－５９参照）
　にて設定したタイマ動作の起動と停止の切換えを行います。タイマ動作中にタイマストップとする
　と途中終了（制御停止またはイベント出力ＯＦＦの状態）します。
ＤＩによる設定は、“通信”または“ＦＵＮＣキー”の設定変更より優先されます。
㊟　ＤＩ機能設定をバンクに設定した場合、機能設定をバンク切り替えにすると高速でバンクが
切換わってしまう場合があります。そのときは、一旦バンク設定からＤＩ機能設定ＤＩＦを無くしてから
ＤＩＦにバンク切換え設定をしてからバンクに入れて下さい。
㊟　イベント出力でＤＩを切り替える場合は、オープンコレクタ出力を選んで下さい。

７：定値運転ﾓｰﾄﾞ／ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ切り替え　3
定値運転ﾓｰﾄﾞ←→ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞが切り替わります。

８：ステップ送り　3
ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ時のｽﾃｯﾌﾟを進めることができます。
㊟　ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞを選択時のみ機能します。

９：一時停止　3
プログラム運転を一時停止することができます。一時停止中←→運転中が切り替わります。
㊟　ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞを選択時のみ機能します。

Ａ：インターロック　3
DI=非ｱｸﾃｨﾌﾞの時、制御ﾓｰﾄﾞを強制的に停止状態にできます。
優先順位は、最も高くすべての制御モード状態に優先されます。
制御モード状態設定は（SEt04 Md）（SEt03 FU*）（SEt13 DIF）で切換えできます。
㊟定値運転ﾓｰﾄﾞ時
dIF=A 且つ ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ機能 FU1～5=2 に設定されている場合、DI=ｱｸﾃｨﾌﾞ後に
運転再開を行うには、ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰを押下して下さい。
㊟ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ時
DI=非ｱｸﾃｨﾌﾞで強制的に「運転前状態」に戻ります。DI=ｱｸﾃｨﾌﾞ後に運転再開操作をして下さい。

設定例）ＤＩ１に「ＡＴ起動」を割り当てた場合（クローズアクティブ）
　　　　ｄＩＦ：０００５、ｄＩＰ：００００設定する。

型式による使用可能なＤＩ
オプションでＤＩ型式を選択時に使用可能です。

	TTM-204	TTM-205 TTM-209	TTM-207
DI1	○	○	○
DI2	○	○	○
DI3	＼	○	○
DI4	＼	○	＼

■ ＤＩ極性設定

	ＳＥｔ１３ ｄＩ	設定内容		初期値
2	ｄＩＰ	**** |		
	|+-- DI1 設定(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可) ||+--- DI2 設定(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可) |+---- DI3 設定(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可) +----- DI4設定(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)		0000
		0	ｸﾛｰｽﾞｱｸﾃｨﾌﾞ	
		1	ｵｰﾌﾟﾝｱｸﾃｨﾌﾞ	

上記の「ＤＩ機能設定」が“クローズアクティブ”または“オープンアクティブ”の設定をします。

クローズアクティブ：ＤＩ端子間を短絡（最大３３３Ω）でアクティブ状態になります。
オープンアクティブ：ＤＩ端子間を開放（最小５００ＫΩ）でアクティブ状態になります。

６－８　タイマ機能設定

■タイマ機能設定

	ＳＥｔ１４ ｔＩＭＥ１ ～ ＳＥｔ１６ ｔＩＭＥ３	設定内容		初期値
1	ｔＭＦ１ ～ ｔＭＦ３	1	ｵｰﾄｽﾀｰﾄ	1
		2	ﾏﾆｭｱﾙｽﾀｰﾄ	
		3	SV ｽﾀｰﾄ	
		4	DI1 ｽﾀｰﾄ(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		5	DI2ｽﾀｰﾄ(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		6	DI3ｽﾀｰﾄ(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		7	DI4ｽﾀｰﾄ(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		8	ｲﾍﾞﾝﾄ1ｽﾀｰﾄ	
		9	ｲﾍﾞﾝﾄ2ｽﾀｰﾄ	
		10	ｲﾍﾞﾝﾄ3ｽﾀｰﾄ(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		11	ｲﾍﾞﾝﾄ4ｽﾀｰﾄ(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		12	ｲﾍﾞﾝﾄ5ｽﾀｰﾄ(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		13	ｲﾍﾞﾝﾄ6ｽﾀｰﾄ(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		14	ｲﾍﾞﾝﾄ7ｽﾀｰﾄ(ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの場合設定可)	
		15	ｽﾃｯﾌﾟｽﾀｰﾄ(ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ時) 3	
		16	ｿｰｸｽﾀｰﾄ(ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ時) 3	

タイマ１～３の機能をを設定します。

㊟ タイマは制御モードをＴＩＭＥ１～３にするか、ｏ１Ｆ～ｏ７Ｆ（接続先設定）を５～１６に設定しないと動作しません。

㊟ タイマを開始するトリガには△／▽キーとＦＵＮＣキーとＤＩが有りますが、優先順位は
１．ＤＩ　２．ＦＵＮＣキー　３．△／▽キーです。

タイマ設定についての詳細は運転説明タイマ（Ｐ５－３１から３７）を参照。

ＳＶスタートを設定した場合はスタートＳＶ許容幅設定を設定して下さい。

■単位設定

	ＳＥｔ１４ ｔＩＭＥ１ ～ ＳＥｔ１６ ｔＩＭＥ３	設定内容		初期値
2	Ｈ／Ｍ１ ～ Ｈ／Ｍ３	1	時/分	1
		2	分/秒	

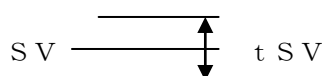
タイマ１～３の時間単位を設定します。

■スタートＳＶ許容幅設定

	ＳＥｔ１４ ｔＩＭＥ１ ～ ＳＥｔ１６ ｔＩＭＥ３	設定内容	初期値
3	ｔＳＶ１ ～ ｔＳＶ３	熱電対/測温抵抗体入力 0.0~999.9(℃) 0~999(℃) 電圧/電流入力 0~9999(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)	0

ＳＶスタートを設定した場合、何℃の幅でタイマをスタートするか設定します。

許容幅の付き方は下図のように、ＳＶを中心としてｔＳＶの幅で付きます。
ｔＳＶを１．０℃に設定した場合は、ＳＶ±０．５℃の範囲に入ると、タイマが動作します。

ＳＶ　ｔＳＶ

㊟　ランプ動作を併用した場合は、目標値ＳＶに対してｔＳＶが付きます。

■ｏｎディレイタイマ／ｏｆｆディレイタイマ／繰り返し回数設定

	ＳＥｔ１４ ｔＩＭＥ１ ～ ＳＥｔ１６ ｔＩＭＥ３	設定内容	初期値
4	ｏＮｔ１ ～ ｏＮｔ３	0:00~99:59(時:分または分:秒)	0:00
5	ｏＦｔ１ ～ ｏＦｔ３	0:00~99:59(時:分または分:秒)	0:00
6	ＲＵＮ１ ～ ＲＵＮ３	0~99 回(0 で無限回数)	1

タイマのｏｎディレイタイマ、ｏｆｆディレイタイマ、繰り返し回数を設定します。

ｏＮｔ１～３でタイマ１～３のｏｎディレイタイマ時間を設定します。
ｏＦｔ１～３でタイマ１～３のｏｆｆディレイタイマ時間を設定します。
ＲＵＮ１～３でタイマ１～３の繰り返し回数を設定します。

㊟　ｔＭＦ１～３（機能設定）をＳＶスタートにした場合、ｏｎディレイタイマ画面は表示されません。

タイマ設定についての詳細は運転説明タイマ（Ｐ５－３１から３７）を参照。

■残時間モニタ

	ＳＥｔ１４ ｔＩＭＥ１ ～ ＳＥｔ１６ ｔＩＭＥ３	設定内容	初期値
7	ｔＩＡ１ ～ ｔＩＡ３	0:00~99:59(時:分または分:秒) ▲/▼ｷｰでﾀｲﾏ起動/停止	0:00

タイマ１～３の残時間を表示します。この画面でタイマの起動をすることが出来ます。

ｏｎディレイタイマとｏｆｆディレイタイマが設定されている場合は、ｏｎディレイタイマの設定値を表示します。
ｏｆｆディレイタイマのみ設定されている場合は、ｏｆｆディレイタイマの設定値を表示します。

タイマを起動した場合は、現在カウントダウンしているｏｎもしくはｏｆｆタイマの時間を表示します。
タイマが終了した場合は、０：００を表示します。

６－９　通信機能設定

■通信プロトコル設定

	ＳＥｔ１７ ＣｏＭ	設定内容		初期値
1	ＰＲｔ	設定を有効にするには MODE ｷｰを押す。(逆送り含む)		0
		0	toho ﾌﾟﾛﾄｺﾙ	
		1	modbus ﾌﾟﾛﾄｺﾙ(RTU ﾓｰﾄﾞ)	
		2	modbus ﾌﾟﾛﾄｺﾙ(ASCII ﾓｰﾄﾞ)	

通信のプロトコル（通信の手順）を設定します。

通信の詳細は、「ＴＴＭ－２００シリーズ　取扱説明書　通信編」をご参照下さい。

■通信パラメータ設定

	ＳＥｔ１７ ＣｏＭ	設定内容		初期値
2	ＣｏＭ	***1	ｽﾄｯﾌﾟﾋﾞｯﾄ長 1bit	b8N2
		***2	ｽﾄｯﾌﾟﾋﾞｯﾄ長 2bit	
		**N*	ﾊﾟﾘﾃｨ無し	
		**o*	ﾊﾟﾘﾃｨ奇数	
		**E*	ﾊﾟﾘﾃｨ偶数	
		*7**	ﾃﾞｰﾀ長 7bit （modbus(RTU)は設定不可）	
		*8**	ﾃﾞｰﾀ長 8bit	
		N***	BCC ﾁｪｯｸ無し(toho ﾌﾟﾛﾄｺﾙ時設定可)	
		b***	BCC ﾁｪｯｸ有り(toho ﾌﾟﾛﾄｺﾙ時設定可)	
		modbus(RTU)の場合 8N1,8N2,8o1,8o2,8E1,8E2 のみ設定可 modbus(ASCII)の場合 7N1,7N2,7o1,7o2,7E1,7E2 8N1,8N2,8o1,8o2,8E1,8E2 のみ設定可		

通信データの、ストップビット長、パリティ、ＢＣＣチェック有無の設定します。

通信の詳細は、「ＴＴＭ－２００シリーズ　取扱説明書　通信編」をご参照下さい。

■通信速度設定

	ＳＥｔ１７ ＣｏＭ	設定内容		初期値
3	ｂＰＳ	2.4	2400bps	9.6
		4.8	4800bps	
		9.6	9600bps	
		19.2	19200bps	
		38.4	38400bps	

通信の速度を設定します。
ｂｐｓ（ｂｉｔｓ　ｐｅｒ　ｓｅｃｏｎｄ）は、１秒間に通信できるビット数を表します。

通信の詳細は、「ＴＴＭ－２００シリーズ　取扱説明書　通信編」をご参照下さい。

■通信アドレス設定

	SEt17 CoM	設定内容		初期値
4	AdR	tohoﾌﾟﾛﾄｺﾙ	1~99(局)	1
		modbusﾌﾟﾛﾄｺﾙ	1~247(局)	

通信のアドレスを設定します。
各製品が同じアドレスにならないよう、ご注意下さい。

通信の詳細は、「ＴＴＭ－２００シリーズ　取扱説明書　通信編」を参照。

■応答遅延時間設定

	SEt17 CoM	設定内容	初期値
5	AWt	0~250(ms)	0

通信の応答遅延時間を設定します。
上位コンピュータが「要求メッセージ」の送信を完了してから、回線をあけわたし
入力状態になるまでにかかる時間を設定して下さい。

㊟ 応答遅延時間設定が短いと正常に通信が、行われない場合が有ります。
㊟ 実際の動作には応答遅延時間の他に本器の処理時間が加算されます。

通信の詳細は、「ＴＴＭ－２００シリーズ　取扱説明書　通信編」を参照。

■通信切り替え設定

	SEt17 CoM	設定内容		初期値
6	Mod	0	書き込み禁止	1
		1	書き込み可	
		2	同時昇温マスタ	
		3	同時昇温スレーブ	

通信切換えの設定をします。

０を設定した場合は、書き込みが禁止されます。
１を設定した場合は、書き込みが可能になります。
２を設定した場合は、同時昇温機能でのマスタになります。
３を設定した場合は、同時昇温機能でのスレーブになります。

通信の詳細は、「ＴＴＭ－２００シリーズ　取扱説明書　通信編」を参照。

６－１０　初期設定

■パスワード入力

	ＳＥｔ１８ ＩＮＩｔ	設定内容	初期値
1	ＰＡＳＳ （点滅）	0000~9999 ４桁の数値を変更し MODE ｷｰ押しで解除	0000

初期設定モードに移行するための、パスワードを設定します。
パスワードを設定された場合は、その数値をこの画面で△、▽キーで設定し、
ＭＯＤＥキーを押して下さい。
初期設定モードではＦＵＮＣキーが桁送り機能に割当られます。
正しいパスワード数値の場合は、初期設定モードのパラメータ設定へ、移行します。
間違ったパスワード数値の場合は、ＳＥｔ１８の画面に戻ります。

■ＰＶ通常状態表示色

	ＳＥｔ１８ ＩＮＩｔ	設定内容		初期値
2	ＮｄＳＰ	0	緑	0
		1	赤	
		2	橙	
		3	自動（ＮｄＳＰのみ）	

ＰＶの通常時の表示色を設定します。
表示色の優先順位は下記の通りです。
１．ＰＶ通常表示色（ＮｄＳＰ ＝ 3の場合）
２．ＰＶ異常時表示色（Ｅ２ｄＳＰ）
３．ＣＴ異常時表示色（Ｅ３ｄＳＰ）
４．ループ異常時表示色（Ｅ４ｄＳＰ）
５．ＰＶイベント時表示色（Ｅ１ｄＳＰ）
６．ＰＶ通常表示色（ＮｄＳＰ ＝ 0～2の場合）

㊟　ＰＶ通常表示色（ＮｄＳＰ ＝ 3の場合）はＰＶ異常時表示色、ＣＴ異常時表示色、ループ異常時表示色、ＰＶイベント時表示色の機能は無くなります。

■ＰＶ色自動表示ロウ

	ＳＥｔ１８ ＩＮＩｔ	設定内容		初期値
3	ＡｄＳＬ	0	緑	1
		1	赤	
		2	橙	

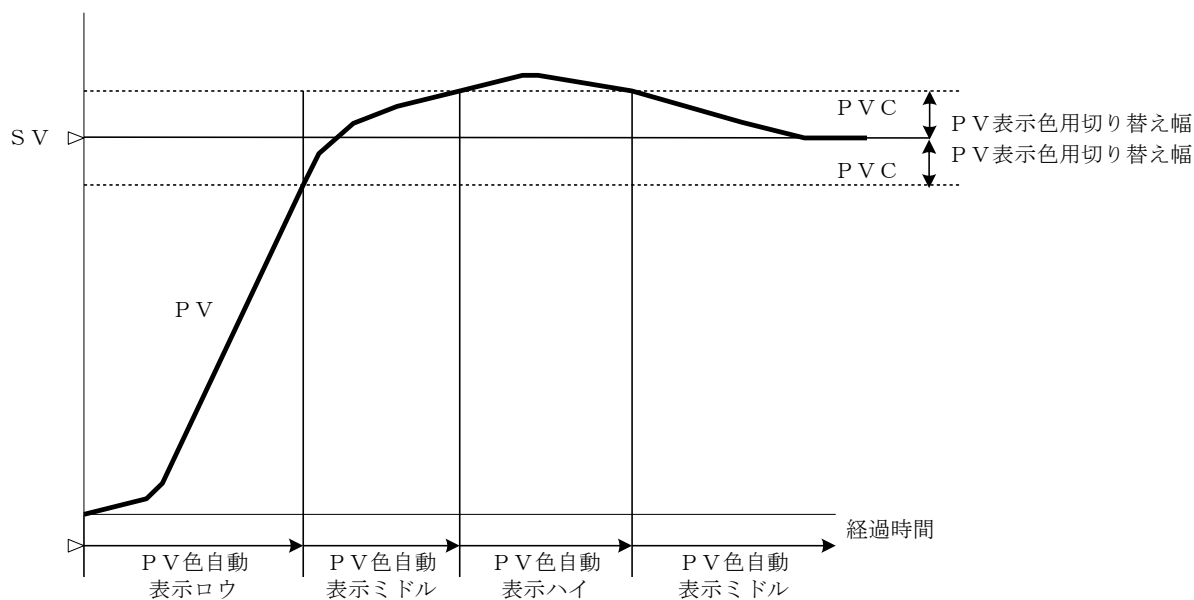
■ＰＶ色自動表示ミドル

	ＳＥｔ１８ ＩＮＩｔ	設定内容		初期値
4	ＡｄＳＭ	0	緑	0
		1	赤	
		2	橙	

■ＰＶ色自動表示ハイ

	ＳＥｔ１８ ＩＮＩｔ	設定内容		初期値
5	ＡｄＳＨ	0	緑	2
		1	赤	
		2	橙	

■ＰＶ表示色用切り替え幅

	SEt18 INIt	設定内容	初期値
6	PVC	熱電対/測温抵抗体入力 0.0~999.9(℃) 0~999(℃) 電圧/電流入力 0~9999(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)	1

■ＰＶイベント時表示色

	SEt18 INIt	設定内容	初期値
7	E1dSP	0 緑 1 赤 2 橙	2

ＰＶイベント時の表示色を設定します。

■ＰＶ異常時表示色

	SEt18 INIt	設定内容	初期値
8	E2dSP	0 緑 1 赤 2 橙	1

ＰＶ異常時の表示色を設定します。

■ＣＴ異常時表示色

	ＳＥｔ１８ ＩＮＩｔ	設定内容		初期値
9	Ｅ３ｄＳＰ	0 1 2	緑 赤 橙	1

ＣＴ異常時の表示色を設定します。

■ループ異常時表示色

	ＳＥｔ１８ ＩＮＩｔ	設定内容		初期値
10	Ｅ４ｄＳＰ	0 1 2	緑 赤 橙	1

ループ異常時の表示色を設定します。

■ブラインド機能有効/無効設定

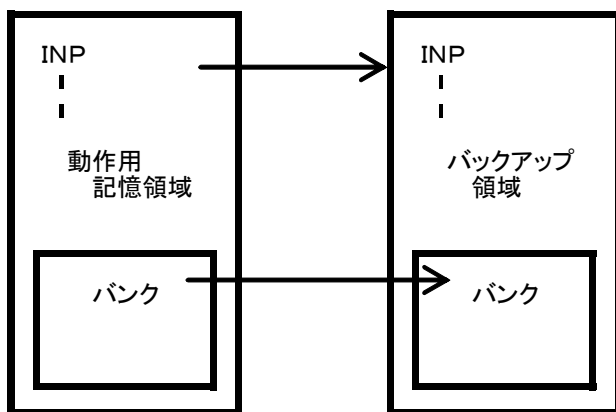
	ＳＥｔ１８ ＩＮＩｔ	設定内容		初期値
11	ｂＬｄ	0	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ機能無し	1
		1	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ機能有り	

ブラインド機能で隠した画面を表示させる場合はｂＬｄを０に設定します。
隠した画面を表示させない場合はｂＬｄを１に設定します。

■設定値のバックアップ

	ＳＥｔ１８ ＩＮＩｔ	設定内容	初期値
12	ｂＫＵＰ	func ｷｰ 2 秒押しでﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟを開始します。 ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ中は”SAVE”と表示し消灯するとﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟが完了します。	

設定値のバックアップを行います。
データの流れは下記のようになります。

バックアップ説明図

優先画面機能、バンク機能、ブラインド機能の設定もバックアップします。

㊟ バックアップ中は通信の応答はｎａｋ２となります。

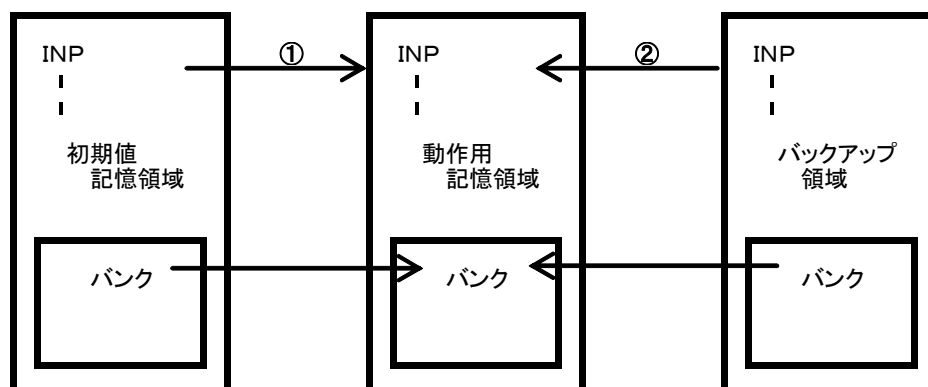
㊟ バックアップ中はＤＩの切り替えは反映されなくなります。

■設定値の初期化

	SEt18 INIt	設定内容		初期値
13	RESEt	0	工場出荷時設定	0
		1	ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ設定	
		funcｷｰ2秒押しで初期化を開始します。 初期化中は”INIt”と表示し消灯すると初期化が完了します。		

設定値の初期化を行います。

データの流れは下記のようになります。

初期化説明図

① RESETを 0(工場出荷時設定)に設定した時の動作
② RESETを 1(バックアップ設定)に設定した時の動作

㊟ バックアップされたデータは初期化しません。
バックアップされたデータも初期化したい場合は、初期化した後バックアップを行って下さい。
㊟ 初期化中は通信の応答はｎａｋ２となります。
㊟ 初期化中はＤＩの切り替えは反映されなくなります。
㊟ 初期化の結果、通信パラメータがホスト側と一致しなくなると通信出来なくなります。
㊟ 初期化が進むと、ＤＩは機能無しとなります。
㊟ 初期化すると、制御動作も初期化されます。

■パスワード設定

	SEt18 INIt	設定内容	初期値
14	PASS (点灯)	0000~9999 ４桁の数値を変更し funcｷｰ２秒押しで設定/解除	0000

パスワードを設定します。
パスワードを設定された場合は、その数値をこの画面で△、▽キーで設定し、
ＦＵＮＣキーを２秒押して下さい。
初期設定モードではＦＵＮＣキーが桁送り機能に割当られます。

㊟ 設定したパスワードは忘れないようにして下さい。
㊟ パスワードが分からなくなってしまった場合は、弊社営業部にお問合せ頂きますようお願い致します。

弊社営業部へのご連絡は本ユーザーズマニュアル最終ページを参照願います。

６－１１　優先画面設定

■優先画面１～１６設定

	ＳＥｔ１９ ＰＲＩ	設定内容	初期値
1	ＰＲＩ０１	SEt01～SEt17 までのﾊﾟﾗﾒｰﾀ	oFF
2	ＰＲＩ０２		oFF
3	ＰＲＩ０３		oFF
4	ＰＲＩ０４		oFF
5	ＰＲＩ０５		oFF
6	ＰＲＩ０６		oFF
7	ＰＲＩ０７		oFF
8	ＰＲＩ０８		oFF
9	ＰＲＩ０９		oFF
10	ＰＲＩ１０		oFF
11	ＰＲＩ１１		oFF
12	ＰＲＩ１２		oFF
13	ＰＲＩ１３		oFF
14	ＰＲＩ１４		oFF
15	ＰＲＩ１５		oFF
16	ＰＲＩ１６		oFF

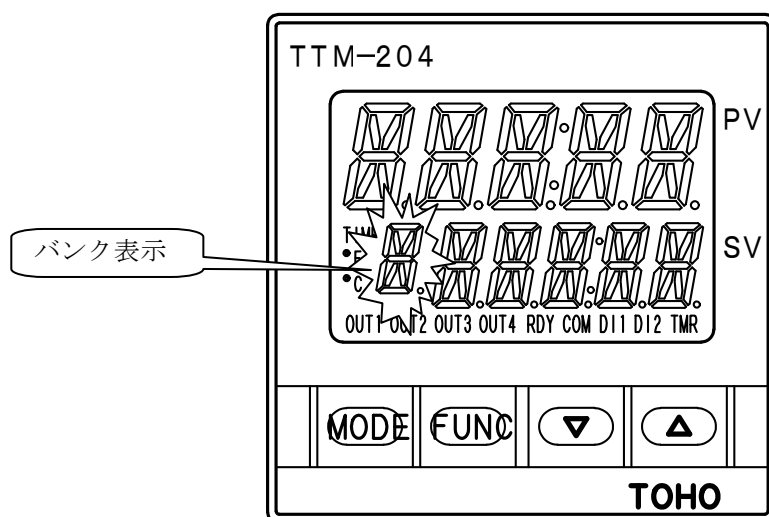
よく使用するパラメータや表示させたいパラメータを優先画面に設定しておき、
運転モードにてＭＯＤＥキー押しのみの操作だけで素早く設定や表示させる事が可能となります。
最大１６個まで設定可能となります。
優先画面を使用しない場合は設定を“ＯＦＦ”として下さい。

㊟下記に優先画面設定不可のパラメータについて記載します。画面が表示されませんのでご注意願います。
①初期値設定モード（ＳＥＴ１８）の全パラメータ
②優先画面設計モード（ＳＥＴ１９）の全パラメータ
③バンク設定モード（ＳＥＴ２０）の全パラメータ
④プログラム機能設定（ＳＥＴ２１）の全パラメータ　3
⑤プログラム設定（ＳＥＴ２２）の全パラメータ　3
⑥バンク自動切替機能設定（ＳＥＴ２３）の全パラメータ　3
⑦注文型式により、選択出来ないパラメータがあります。

６－１２　バンク機能設定

■バンク１～１６設定

	SEt20 bNK	設定内容	初期値
1	bNK01		cNt
2	bNK02		oFF
3	bNK03		oFF
4	bNK04		oFF
5	bNK05		oFF
6	bNK06		oFF
7	bNK07		oFF
8	bNK08		oFF
9	bNK09	SEt01～SEt17 までのﾊﾟﾗﾒｰﾀ	oFF
10	bNK10		oFF
11	bNK11		oFF
12	bNK12		oFF
13	bNK13		oFF
14	bNK14		oFF
15	bNK15		oFF
16	bNK16		oFF

バンク０～７に最大１６種類の任意のパラメータの設定値が変更可能となります。
使用しない場合は設定を“ＯＦＦ”にして下さい。
バンク機能を設定している場合、バンク表示部に選択されているバンク№.０～７が表示されます。

㊟　下記にバンク機能選択不可のパラメータについて記載します。画面が表示されませんのでご注意願います。
①制御設定モード（ＳＥＴ０４）のバンク切り換え
②初期値設定モード（ＳＥＴ１８）の全パラメータ
③優先画面設計モード（ＳＥＴ１９）の全パラメータ
④バンク設定モード（ＳＥＴ２０）の全パラメータ
⑤プログラム機能設定（ＳＥＴ２１）の全パラメータ
⑥プログラム設定（ＳＥＴ２２）の全パラメータ
⑦バンク自動切替機能設定（ＳＥＴ２３）の全パラメータ
⑧注文型式により、選択出来ないパラメータがあります。

６－１３　プログラム機能設定

■運転種類設定

	ＳＥｔ２１ ＰＧＦ	設定内容		初期値
1	Ｃ／Ｐ	運転種類設定 [3]		0
		0	定値運転ﾓｰﾄﾞ	
		1	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ	

※１　**運転種類設定（Ｃ／Ｐ）**

プログラムモードに、設定するとプログラム運転を行います。
プログラムモードは、「バンク機能」及び「プログラムステップ機能」を自動で切替えプログラム運転を行います。

設定範囲
０の時　定値運転モード　　（プログラムモードＯＦＦ）
１の時　プログラムモード　（プログラムモードＯＮ）

■プログラムモード時の動作説明図

■プログラムモード設定／停電補償幅設定

	ＳＥｔ２１ ＰＧＦ	設定内容		初期値
2	ＰＧＭｄ	プログラムモード設定 3		0
		0	プログラム１（停電補償無し）	
		1	プログラム２（停電補償無し）	
		2	プログラム１（停電補償有り）	
		3	プログラム２（停電補償有り）	
		※ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ１：運転終了後、制御停止 ※ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ２：運転終了後、制御継続		
3	ＰｏＣ	停電補償幅設定<０で、常に復帰> 3		0
		温度入力時		
			0～999（0．0～999．9）（℃）	
		ｱﾅﾛｸﾞ入力時		0
			0～9999　（ﾃﾞｼﾞｯﾄ）	

※２　プログラムモード設定（ＰＧＭｄ）

プログラムモード時の「停電補償　有り／無し」の設定 と「プログラム運転終了時」の運転状態を設定します。

設定範囲

０の時　プログラム１（停電補償無し）
１の時　プログラム２（停電補償無し）
２の時　プログラム１（停電補償有り）
３の時　プログラム２（停電補償有り）

プログラム１：　プログラム運転終了後、制御を停止します。
運転終了後、ＥＮｄを表示します。ＥＮｄ表示後、制御を停止します。

プログラム２：　プログラム運転終了後、制御を継続します。
運転終了後に、ＥＮｄを表示しますが、表示中も制御は、継続します。
停止する際は、キー操作 或いは DIにより、制御停止状態にして下さい。

㊟：ＳＥＴ４ 制御モード設定（Ｍｄ）は、プログラムモード（Ｃ／Ｐ＝１）で無効になります。
定値運転モードのみ有効ですので、ご注意下さい。

停電補償について

「停電補償あり」の時、停電から復帰時、停電前に運転をしていたステップから再開する機能です。
現在ステップ、繰り返し回数、残時間　を記憶しています。
停電補償幅設定（ＰｏＣ）設定条件を満たした時に、ステップで、最後に記憶した状態に戻り、運転を再開します。

※３　停電補償幅設定（ＰｏＣ）

停電復帰時の復帰判定のＰＶ値幅を設定します。

設定範囲

温度入力時（℃）　　０～９９９　（０．０～９９９．９）
ｱﾅﾛｸﾞ入力時（ﾃﾞｼﾞｯﾄ）　０～９９９９

㊟：復帰条件は、復帰時のＰＶ値と停電前ＰＶ値の差が、停電補償幅設定（ＰｏＣ）より小さい時です。
停電補償幅設定（ＰｏＣ）≧（復帰時のＰＶ値）－（停電前ＰＶ値）

㊟：停電復帰後、センサ断線状態 又は センサ異常の場合は、（ＰｏＣ）設定値にかかわらず復帰動作しませんのでご注意下さい。運転状態は「プログラム運転停止中」になります。

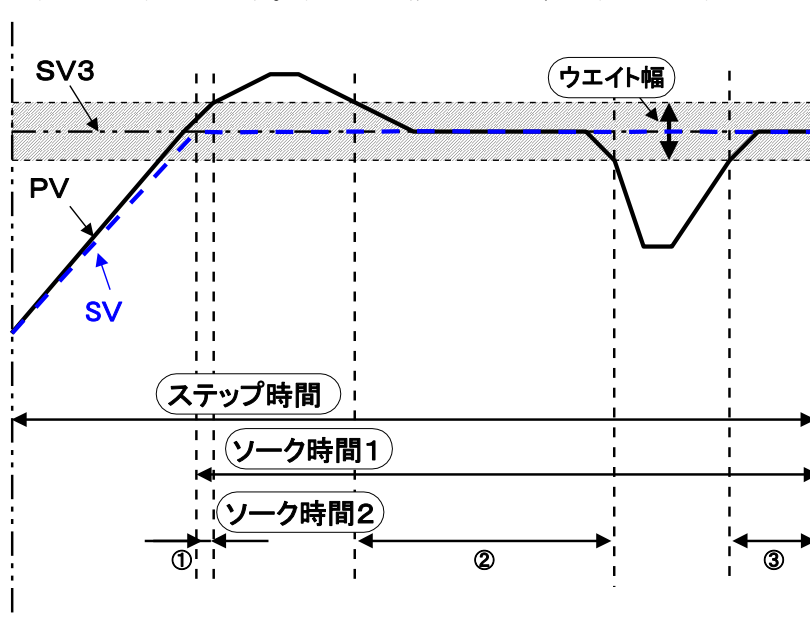
■時間単位設定

	ＳＥｔ２１ ＰＧＦ	設定内容		初期値
4	Ｈ／ＭＰ	時間単位設定 3		0
		0	ｽﾃｯﾌﾟ時間(時:分)	
		1	ｿｰｸ時間１(時:分)	
		2	ｿｰｸ時間２(時:分)	
		3	ｽﾃｯﾌﾟ時間(分:秒)	
		4	ｿｰｸ時間１(分:秒)	
		5	ｿｰｸ時間２(分:秒)	
		※ｽﾃｯﾌﾟ時間：設定の時間経過後、次ｽﾃｯﾌﾟへ移行する。 ※ｿｰｸ時間１：WAIt 設定幅内に１度入れば時間ｶｳﾝﾄ開始する。時間経過後、次ｽﾃｯﾌﾟへ移行する。 ※ｿｰｸ時間２：WAIt 設定幅内入った時のみ時間ｶｳﾝﾄ開始する。時間経過後、次ｽﾃｯﾌﾟへ移行する。		

※４　時間単位設定（Ｈ／ＭＰ）

時間単位とカウントダウン条件を設定します。
ステップ時間＊ 設定（ｔＩＭ＊）で、ステップ毎のステップ継続時間を設定しますが、この値に対し、カウントダウンする条件を設定できます。
設定した時間を経過（カウントダウン完了）すると、次ステップに移行します。

設定範囲

０、３の時　（ステップ時間）ＰＶ値、ＳＶ値の状態に関係なくカウントダウンを開始します。
１、４の時　（ソーク時間１）設定されたウエイト幅内にＰＶ値が１回入れば、カウントダウンを開始します。
２、５の時　（ソーク時間２）設定されたウエイト幅内（①＋②＋③）のみ、ＰＶ値が入れば、カウントダウンします。ウェイト幅外の時は、カウントダウンしません

㊟:ランプが設定されている場合でも、設定されたＳＶ値で判断します。

㊟:ソーク時間１、ソーク時間２を選択した場合、ＰＶ値とＳＶ値の比較でカウントダウンを開始します。
ＰＶ値、ＳＶ＊(*=1～8)、ウェイト幅（ＷＡＩｔ）で決定します。

㊟:ＰＶ値とＳＶ値の比較でカウントダウンを開始しますが、ランプ機能を使用している場合、現在ＳＶ値＝ＳＶ＊(*=1～8) になった時に、カウントダウンを開始します。

㊟:ステップ時間を設定している場合は、ランプ機能は使用できません。

㊟:ＳＶ３：制御設定値　です。

■ウェイト幅設定

	ＳＥｔ２１ ＰＧＦ	設定内容		初期値
5	ＷＡＩｔ	ウェイト幅設定 3		2
		温度入力時		
		ｿｰｸ時間1	0～999（0．0～999．9）（℃）	
		ｿｰｸ時間２	0～999（0．0～999．9）（℃）	
		※H/MP(ｿｰｸ時間2)の時、設定=0で(ｿｰｸ時間1)の動作と同じになります。		
		ｱﾅﾛｸﾞ入力時		
		ｿｰｸ時間1	0～9999（ﾃﾞｼﾞｯﾄ）	
		ｿｰｸ時間２	0～9999（ﾃﾞｼﾞｯﾄ）	
		※H/MP(ｿｰｸ時間2)の時、設定=0で(ｿｰｸ時間1)の動作と同じになります。		

※５　ＷＡＩＴ幅設定（ＷＡＩｔ）
時間単位設定（Ｈ／ＭＰ）が、（ソーク時間１）（ソーク時間２）設定時の
カウントダウンする条件（ＰＶ値に対する幅）を設定します。
動作説明は、時間単位設定（Ｈ／ＭＰ）の参照をお願いします。

設定範囲
(温度入力時)
ソーク時間１の時　０～９９９　（０．０～９９９．９）℃
ソーク時間２の時　０～９９９　（０．１～９９９．９）℃
(ｱﾅﾛｸﾞ入力時)
ソーク時間１の時　０～９９９９　ﾃﾞｼﾞｯﾄ
ソーク時間２の時　０～９９９９　ﾃﾞｼﾞｯﾄ

㊟：ＷＡＩＴ幅設定（設定値＝０）時 の動作について
Ｈ／ＭＰ（ソーク時間２）が設定されていても、設定値＝０ に設定すると
（ソーク時間１）と同じ動作になります。

㊟:プログラム運転中のＡＴ（オートチューニング）動作について
プログラム運転中にＡＴを行うことができます。ＡＴを行うＳＶ値は、各ステップに設定されている
ＳＶ＊（ステップＳＶ）値になります。
また、ＲＭＰ動作が設定されていてＲＭＰ動作中であっても同様に
ＳＶ＊（ステップＳＶ）値になります。

６－１４　プログラム設定

■使用ステップ数 設定／ステップＳＶ＊ 設定／ステップ時間＊ 設定

	ＳＥｔ２２ ＰＲＯＧ	設定内容	初期値
1	ＳｔＥＰＮ	使用ステップ数 設定 3 設定値範囲　n=1～8	8
2	Ｓｔ＊ｂＫ	ステップ＊ 指定バンク設定 3 設定値範囲　St*BK=0～7 *=1～(StEPN 設定値)	0
3	ＳＶ＊	ステップＳＶ＊ 設定 3 設定値範囲　SV*=SLL～SLH *=1～(StEPN 設定値) ※ﾊﾞﾝｸに SLL,SLH が設定されている時は、SLL,SLH の値は、ﾊﾞﾝｸ毎に設定されます。	0
4	ｔＩＭ＊	ステップ時間＊ 設定 3 設定値範囲　TIM*=00:00～99:59 *=1～(StEPN 設定値)	00:00

プログラム設定モードのプログラムステップデータを設定します。

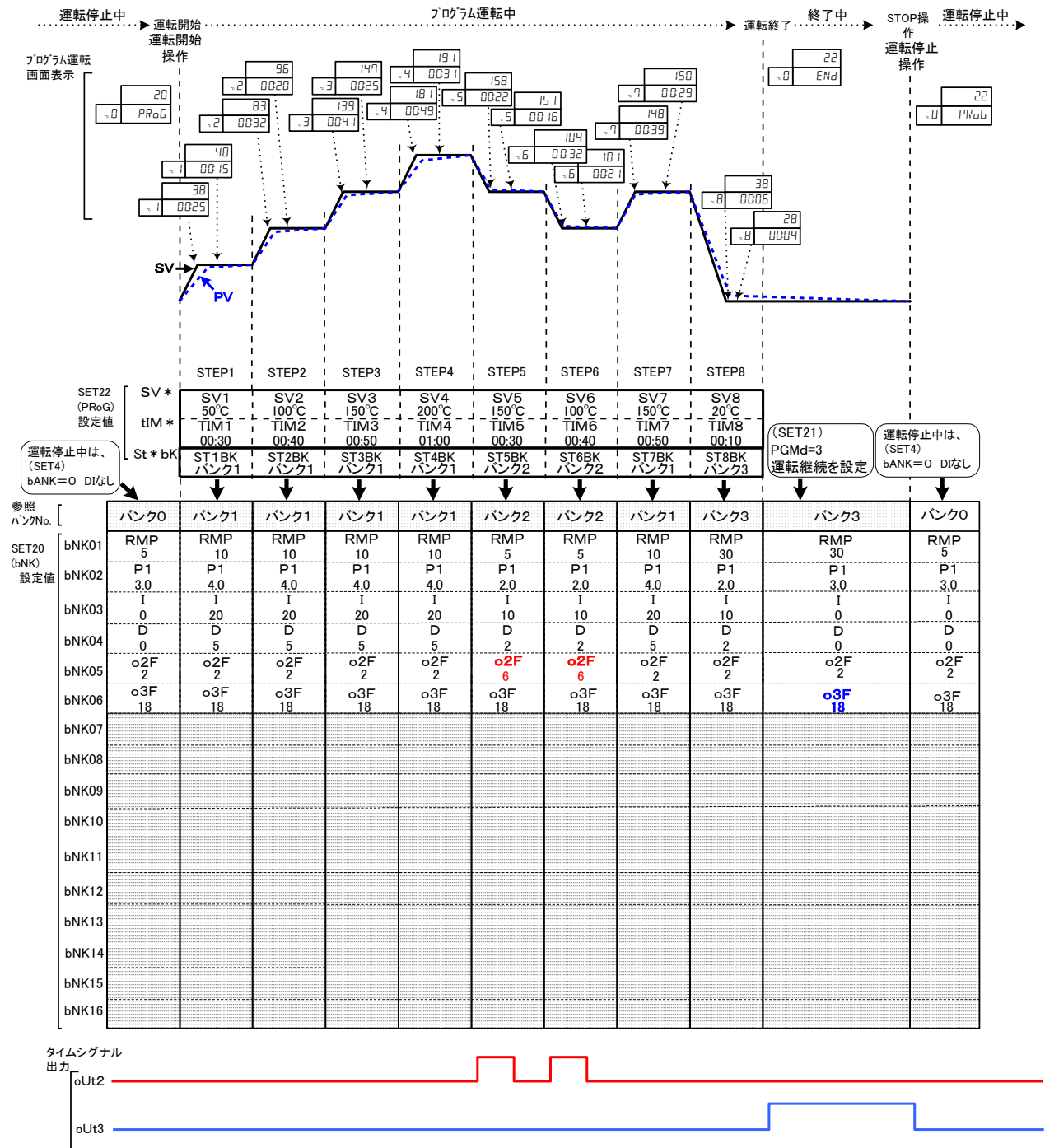
※１　使用ステップ数　設定（ＳｔＥＰＮ）
　　プログラム運転で使用する「最大ステップ数」を設定します。

※２　ステップ＊ 指定バンク設定（Ｓｔ＊ｂＫ）
　　ステップ毎、参照する「バンクＮｏ．」を指定します。

※３　ステップＳＶ＊ 設定（ＳＶ＊）
　　ステップ毎の制御する目標値（温度 や アナログ値）を設定します。

※４　ステップ時間＊ 設定（ｔＩＭ＊）
　　ステップ毎のステップ継続時間を設定します。
　　設定した時間を経過すると次ステップに移行します。

次ページに「使用ステップ数 設定／ステップＳＶ＊ 設定／ステップ時間＊ 設定」の動作説明図を示します。

■使用ステップ数 設定／ステップＳＶ＊ 設定／ステップ時間＊ 設定　動作説明図

■タイムシグナル出力設定
- (SET14)tMF1=15、(SET14)tSV1＝0、(SET14)oNt1＝00:15
  ステップスタート
- (SET6)o2F=6
  バンク2の時、o2F＝タイマ1onディレイ出力。その他のバンクはイベント出力（機能無し）
- (SET7)o3F=18
  エンド出力

■プログラム機能設定
- (SET21)C/P=1、(SET21)PGMD=3、(SET21)PoC=0、(SET21)H/MP=2、(SET21)WAIt=5
  プログラム2（停電補償有り）、2:ソーク時間2（時：分）
- (SET22)StEPN=8、(SET22)StRSt=1、(SET22)ENdSt=8、(SET22)RUNP=1
  使用ステップ数：8、繰り返しスタートステップ：1、繰り返しエンドステップ：8、実行回数：1

■その他設定
- (SET4)bANK=0　に設定。また、DIによるBANK切替え有りの時、0を想定している。

■繰り返しスタートステップ設定／繰り返しエンドステップ設定／実行回数設定／実行回数モニタ

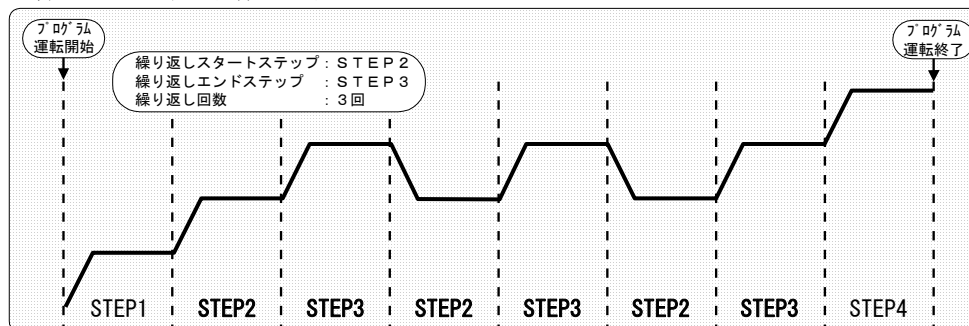
	SEt22 PROG	設定内容	初期値
5	StRSt	繰り返しスタートステップ設定 3 設定値範囲　1～繰り返しｴﾝﾄﾞｽﾃｯﾌﾟ設定(ENdSt)	1
6	ENdSt	繰り返しエンドステップ設定 3 繰り返しｽﾀｰﾄｽﾃｯﾌﾟ設定(StRSt StRSt)～ 使用ｽﾃｯﾌﾟ数設定　又は StEPN ※StEPNに設定すると使用ｽﾃｯﾌﾟ数設定に設定された値が「繰り返しｴﾝﾄﾞｽﾃｯﾌﾟ設定」となります。	StEPN
7	RUNP	実行回数設定／実行回数モニタ 3 設定値範囲　RUNP=0～9999 (RUNP=0 の時　無限回)	1

プログラム運転時に、繰り返し運転を行う条件を設定します。

※５　繰り返しスタートステップ設定（ＳｔＲＳｔ）
　　　繰り返しの開始点（スタートするステップＮｏ．）を設定します。

※６　繰り返しエンドステップ設定（ＥＮｄＳｔ）
　　　繰り返しの終了点（エンドするステップＮｏ．）を設定します。

※７　実行回数設定／実行回数モニタ（ＲＵＮＰ）
　　　開始点と終了点で、繰り返す回数を設定します。
　㊟：製品本体上画面のみ「実行回数設定」の設定値 と 繰り返しを行った「実行回数」
　　　の交互に表示になります。

■繰り返し運転 動作説明図

上記は、繰り返し運転機能の使用例です。

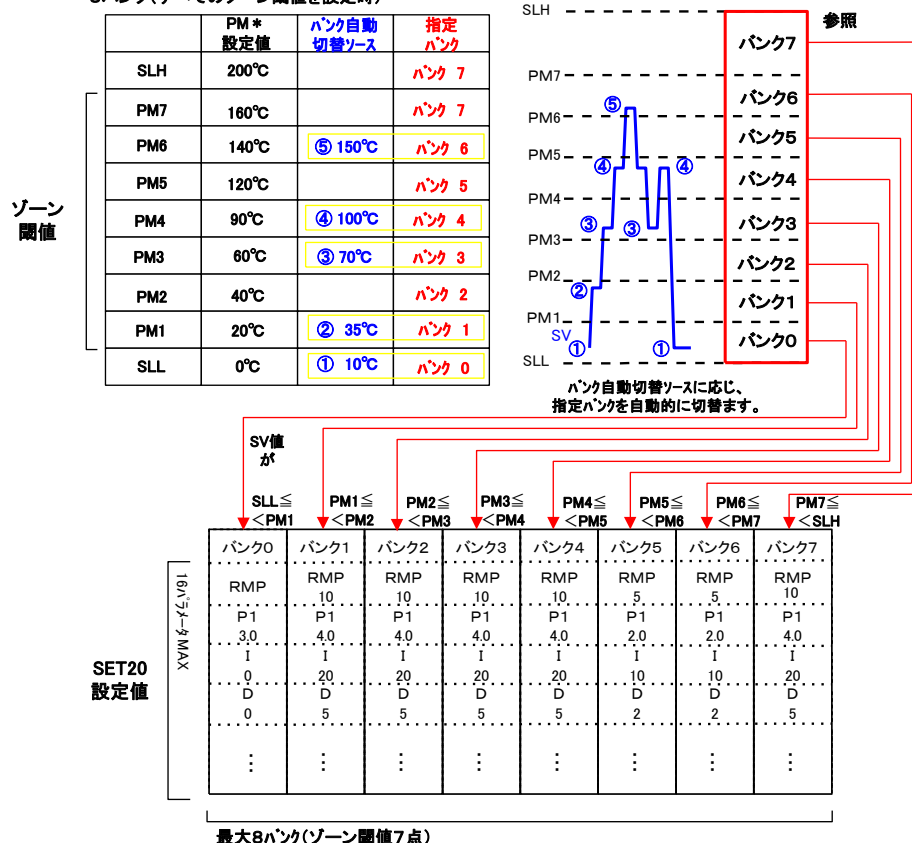
６－１５　バンク自動切替機能設定

■バンク自動切替機能選択

	ＳＥｔ２３ ＺｂＮＫ	設定内容		初期値
1	ｂＡＦ	バンク自動切替機能選択 3		0
		0	ﾊﾞﾝｸ自動切替運転 OFF	
		1	ﾊﾞﾝｸ自動切替運転 ON	
		※「ﾊﾞﾝｸ自動切替運転 ON」設定の場合 ・FUNC ｷｰによるﾊﾞﾝｸ切替え設定は無効です。 ・DI によるﾊﾞﾝｸ切替え設定は無効になります。 ▲▼ｷｰ操作もできません。 ※SET04 bANKH=0 の時 設定は無効になります。 表示もされません。		

※１　バンク自動切替機能選択（ｂＡＦ）
　　　バンク自動切替ＯＮ／ＯＦＦを設定します。ＯＮ時、バンク自動切替ソース設定（ｂＡＳ）で選択される入力に対し、自動でバンクを切替えます。

設定範囲：０の時　バンク自動切替運転ＯＦＦ
　　　　　１の時　バンク自動切替運転ＯＮ

■バンク自動切替ＯＮ時の動作説明図

㊟：バンク自動切替機能（ＳＥＴ２３　ｂＡＦ＝１）設定時、　ＳＥＴ２０（バンク）に
　　パラメータ　「ＳＶ，ＳＬＬ、ＳＬＨ」　を設定している場合について注意が必要になります。
　・バンクに設定されている「ＳＶ，ＳＬＬ、ＳＬＨ」の値は無効になります。
　・「ＳＶ，ＳＬＬ、ＳＬＨ」のバンク登録は消去され、初期値に戻ります。
　　再び（ＳＥＴ２３　ｂＡＦ＝０）際は、「ＳＶ，ＳＬＬ、ＳＬＨ」のバンク登録は消去されていますので、再設定を行って下さい。

■バンク自動切替ソース設定

	ＳＥｔ２３ ＺｂＮＫ	設定内容		初期値
2	ｂＡＳ	バンク自動切替ソース設定 3		00
		機能		
		*0	SV値を選択	
		*1	ﾗﾝﾌﾟ SV 値を選択	
		*2	PV 値を選択	
		制御モード連動機能		
		0*	全ﾓｰﾄﾞ	
		1*	RUN/MAN ﾓｰﾄﾞのみ	
		2*	RUN ﾓｰﾄﾞのみ	
		※ﾊﾞﾝｸ自動切替を行う SV 値に対する ｿｰｽを選択します。 ※SET04 bANKH=0 の時 設定は無効になります。 表示もされません。		

※２　バンク自動切替ソース設定（ｂＡＳ）
バンク自動切替を行うソースを選択します。選択したソースに従いバンクを切り替えます。

設定範囲：０の時　ＳＶ値を選択 <ローカル 及び リモート（オプションＹのみ）>
：１の時　ランプＳＶ値を選択
：２の時　ＰＶ値を選択

㊟：（ｂＡＦ＝１）時 の ＡＴ（オートチューニング）動作について
・バンク自動切替を行うソース設定に関わらず、ＳＥＴ０４(ＳＶ)を選択します。
ＡＴ（オートチューニング）完了後は、バンク自動切替ソース設定(ｂＡＳ)に戻ります。
・ゾーン閾値＊設定（ＰＭ＊）が設定され、且つ バンクにパラメータ(Ｐ, Ｉ, Ｄ)が
設定されている場合ＡＴ（オートチューニング）で求めたＰＩＤ値は、閾値に従った
バンクＮｏ．に反映されます。

■ゾーン閾値　設定

<table>
<tr><td></td><td>ＳＥｔ２３
ＺｂＮＫ</td><td>設定内容</td><td></td><td>初期値</td></tr>
<tr><td rowspan="10">3</td><td rowspan="10">ＰＭ＊</td><td colspan="2">ゾーン閾値 設定 3
設定範囲
・SV ﾘﾐｯﾀ下限(SLL)～SV ﾘﾐｯﾀ上限(SLH)の範囲で
PM(*) ≦ PM(*+1)で　設定可能です。
・PM* は、SET04 bANKH によって変わります。
＊ の選択可能範囲は下記表を参照願います。</td><td rowspan="10">1200</td></tr>
<tr><td>PM7</td><td>PM6～SLH</td></tr>
<tr><td>PM6</td><td>PM5～SLH</td></tr>
<tr><td>PM5</td><td>PM4～SLH</td></tr>
<tr><td>PM4</td><td>PM3～SLH</td></tr>
<tr><td>PM3</td><td>PM2～SLH</td></tr>
<tr><td>PM2</td><td>PM1～SLH</td></tr>
<tr><td>PM1</td><td>SLL～SLH</td></tr>
<tr><td colspan="2">※＊=1～7(8ﾊﾞﾝｸの例)に対しﾊﾞﾝｸ自動切替を
行う閾値の設定を行います。
※SET04 bANKH=0 の時 設定は無効になります。
表示もされません。</td></tr>
</table>

※３　ゾーン閾値＊設定（ＰＭ１～ＰＭ７）＜最大８バンク＞に対し、バンク自動切替を行う閾値の設定を行います。

設定範囲：ＳＬＬ～ＳＬＨ
閾値は、最大７つ（８バンク）設定できます。
初期設定は　ＰＭ１～ＰＭ７に　１２００が設定されています。選択したソースによるバンク切替は、行いません。

㊟：設定範囲は、ＰＭ＊＝ＳＶリミッタ下限（ＳＬＬ）～ＳＶリミッタ上限（ＳＬＨ）ですが、
ＰＭ（＊）の値をＰＭ（＊＋１）の設定値を超えて設定した場合、ＰＭ（＊＋１）も連動して変更されます。

ゾーン閾値＊設定（ＰＭ＊）の選択可能な範囲は、ｂＡＮＫＨ設定値により
選択可能なＰＭ＊　は、異なります。

SET04 bANKH=	選択できるＰＭ＊
0	PM 表示しません
1	＊ = 1
2	＊ = 1～2
3	＊ = 1～3
4	＊ = 1～4
5	＊ = 1～5
6	＊ = 1～6
7	＊ = 1～7

㊟：表示するパラメータは、SET04 BANKH の値により変わります。

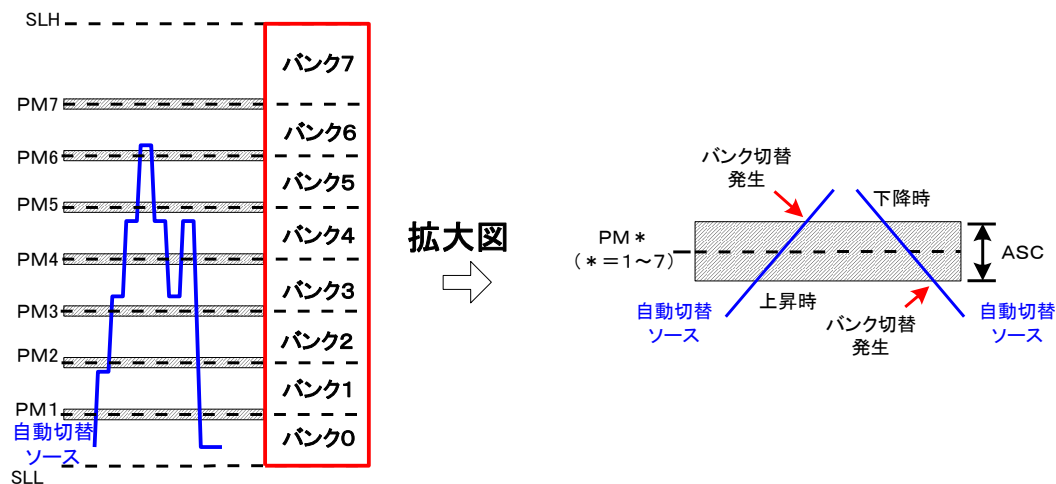
■ゾーン閾値切替感度幅設定

<table>
<tr><td></td><td>ＳＥｔ２３
ＺｂＮＫ</td><td>設定内容</td><td>初期値</td></tr>
<tr><td rowspan="6">4</td><td rowspan="6">ＡＳＣ</td><td>ゾーン閾値切替感度幅設定 3</td><td rowspan="6">2</td></tr>
<tr><td>温度入力時</td></tr>
<tr><td>0～999（0．0～999．9）（℃）</td></tr>
<tr><td>ｱﾅﾛｸﾞ入力時</td></tr>
<tr><td>0～9999（ﾃﾞｼﾞｯﾄ）</td></tr>
<tr><td>※ﾊﾞﾝｸ自動切替を行う閾値に対する
感度設定を行います。
bAF=0(OFF) 及び bAS=*0 or *1 で
SET02 LR=0 の時は、表示されません。
※SET04 bANKH=0 の時 設定は無効になります。
表示もされません。</td></tr>
</table>

※４　ゾーン閾値切替感度幅設定（ＡＳＣ）
　　バンク自動切替を行う、各中間点に対する感度幅を設定します。

設定範囲：温度入力時　　0～999（0．0～999．9）（℃）
　　　　　アナログ入力時　0～9999（ﾃﾞｼﾞｯﾄ）

㊟：閾値（ＰＭ１～ＰＭ７）で、共通の値になります。
㊟：閾値（ＰＭ１～ＰＭ７）を中心に、±（ＡＳＣ／２）になります。
　動作状態は、下記「ゾーン閾値切替感度幅設定　動作説明図」の参照をお願いします。

■ゾーン閾値切替感度幅設定　動作説明図
各ＰＭ＊値を中心に、ＡＳＣで設定した値が感度幅になります。

㊟：本設定は、バンク自動切替ソース設定（ｂＡＳ）が、リモートＳＶ 又は ＰＶ 選択時のみに、
　有効になります。
＜ＡＳＣを設定できる条件＞
　　（ｂＡＳ＝２）の時
　　（ｂＡＳ＝０）で、ＳＥＴ０２（ＬＲ＝１，２）の時
＜ＡＳＣを設定できない条件＞
　　（ｂＡＳ＝１）の時
　　（ｂＡＳ＝０）であるが、ＳＥＴ０２（ＬＲ＝０）の時

７、付　録

本章では、製品仕様及び付属品などに付きましてご説明いたします。

７－１　製品仕様

１．定格及び性能

1.1　入力部

1.1.1　入力点数　　　TTM-204は１点、TTM-205,207,209は２点まで。
※TTM-205,207,209の２点目は熱電対、測温抵抗体、電圧０－１０ｍＶが選べません。

1.1.2　入力種類　　　1)入力１：熱電対、測温抵抗体、電圧、電流のマルチ入力
2)入力２：電圧、電流のマルチ入力（但し、電圧０－１０ｍＶを除く）

1.1.3　入力種類切換　　設定による入力種類の切換

1.1.4　測定温度範囲　　表１を参照

1.1.5　設定温度範囲　　測定温度範囲と同じ

1.1.6　測定分解能　　表１を参照

1.1.7　サンプリング周期　０．２秒

1.1.8　入力仕様

1)熱電対入力

a）測定精度　標準環境条件にて（２３℃±１０℃）
Ｋ、Ｊ，Ｔ，Ｅ，Ｒ，Ｓ，Ｂ，Ｎ熱電対：
指示値の±（０．３％＋１デジット）または±２℃の大きい方
但し－１００～０℃は±３℃、－２００～－１００℃は±４℃
Ｂ熱電対の４００℃以下は規定なし
Ｕ，Ｌ熱電対：
指示値の±（０．３％＋１デジット）または±４℃の大きい方
０℃未満は±６℃
WRe5-26　：指示値の±（０．６％＋１デジット）または±４℃の大きい方
PR40-20　：±９．４℃±１デジット
８００℃未満精度規定なし
ＰＬⅡ　：指示値の±（０．３％＋１デジット）または±２℃の大きい方

b）外部抵抗の影響　０．５μＶ／１Ω以内

c）入力抵抗　　１ＭΩ標準

d）断線処理　　「￣￣￣￣￣」（オーバースケール）表示
制御出力：操作量リミッタ下限

2)測温抵抗体入力

a）測定精度　標準環境条件にて（２３℃±１０℃）
指示値の±（０．３％＋１デジット）または±０．９℃のどちらか大きい方

b）許容導線抵抗　　１０Ω以下（１線あたり、３線共に同抵抗のこと）

c）測定電流　　２ｍＡ

d）断線処理　　「￣￣￣￣￣」（オーバースケール）表示（Ａ、Ｂ、ｂいずれも）
制御出力：操作量リミッタ下限

3)電圧入力・電流入力

a）ＤＣ０～１Ｖ
Ⅰ）測定精度　標準環境条件にて（２３℃±１０℃）　ＦＳの±０．３％±１デジット
Ⅱ）入力抵抗　１ＭΩ以上
Ⅲ）断線時　「＿＿＿＿＿」（アンダースケール）表示
制御出力：操作量リミッタ下限

b）ＤＣ０～５Ｖ
Ⅰ）測定精度　標準環境条件にて（２３℃±１０℃）　ＦＳの±０．３％±１デジット
Ⅱ）入力抵抗　１ＭΩ以上
Ⅲ）断線時　「＿＿＿＿＿」（アンダースケール）表示
制御出力：操作量リミッタ下限

c）ＤＣ１～５Ｖ
Ⅰ）測定精度　標準環境条件にて（２３℃±１０℃）　ＦＳの±０．３％±１デジット
Ⅱ）入力抵抗　１ＭΩ以上
Ⅲ）断線時　「＿＿＿＿＿」（アンダースケール）表示
制御出力：操作量リミッタ下限

d）ＤＣ０～１０Ｖ

Ⅰ）測定精度　標準環境条件にて（２３℃±１０℃）　ＦＳの±０．３％±１デジット

Ⅱ）入力抵抗　１ＭΩ以上

Ⅲ）断線時　　「＿＿＿＿＿」（アンダースケール）表示

制御出力：操作量リミッタ下限

e）ＤＣ０～１０ｍＶ

Ⅰ）測定精度　標準環境条件にて（２３℃±１０℃）　ＦＳの±０．５％±１デジット

Ⅱ）入力抵抗　１ＭΩ以上

Ⅲ）断線時　　「￣￣￣￣￣」（オーバースケール）表示

制御出力：操作量リミッタ下限

f)電流入力ＤＣ４～２０ｍＡ

Ⅰ）測定精度　標準環境条件にて（２３℃±１０℃）　ＦＳの±０．３％±１デジット

Ⅱ）入力抵抗　約２５０Ω

Ⅲ）断線時　　「＿＿＿＿＿」（アンダースケール）表示

制御出力：操作量リミッタ下限

1.1.9　アイソレーション　電源回路と絶縁、ＣＰＵ回路と非絶縁

1.1.10 接続方法　　　　端子台

表１　測定範囲及び指示分解能

入力種類		規格	測定/設定範囲	指示分解能
熱電対	K	JIS C 1602－1995	－200.0～＋1372.0	1℃／0.1℃
	J	JIS C 1602－1995	－200.0～＋1200.0	1℃／0.1℃
	T	JIS C 1602－1995	－200.0～＋400.0	1℃／0.1℃
	E	JIS C 1602－1995	－200.0～＋1000.0	1℃／0.1℃
	R	JIS C 1602－1995	－50～＋1768	1℃
	S	JIS C 1602－1995	－50～＋1768	1℃
	B	JIS C 1602－1995	0～1800	1℃
	N	JIS C 1602－1995	－200.0～＋1300.0	1℃／0.1℃
	U	DIN	－200.0～＋400.0	1℃／0.1℃
	L	DIN	－200.0～＋900.0	1℃／0.1℃
	WRe5－26	ASTM	0～2300	1℃
	PR40－20	ASTM	0～1880	1℃
	PLⅡ	ASTM	0.0～1390.0	1℃／0.1℃
測温抵抗体	Pt100Ω	JIS C 1604－1997	－200.0～＋850.0	1℃／0.1℃
	JPt100Ω	JIS C 1604－1997	－200.0～＋510.0	1℃／0.1℃
電圧	DC0～1V		－19999～＋29999 表示幅は20000以下	小数点位置は 任意に変更可能
	DC0～5V			
	DC1～5V			
	DC0～10V			
	DC0～10mV			
電流	DC4～20mA			□

電圧、電流入力で測定幅を最大幅より狭くした場合は、０Ｖが入力出来る設定では下限より－２％、上限より＋１２％まで表示します。ＤＣ１～５、ＤＣ４～２０ｍＡは下限より－１２％、上限より＋１２％まで表示します。

1.2　制御出力部

1.2.1　出力点数　　　　　２点

1.2.2　出力種類（型式指定により固定）

1)リレー接点出力
- a)接点形式　　　　　１ａ接点
- b)接点容量　　　　　ＡＣ２５０Ｖ　３Ａ（抵抗負荷）
- c)最小負荷　　　　　ＤＣ５Ｖ　１００ｍＡ
- d)機械的寿命　　　　５００万回以上
- e)電機的寿命　　　　１０万回以上
- f)アイソレーション　電源回路及びＣＰＵ回路と絶縁

2)ＳＳＲ駆動用電圧出力
- a)出力タイプ　　　　ＯＮ／ＯＦＦ
- b)出力電圧　　　　　１２ＶＤＣ
- c)出力電圧精度　　　±１Ｖ（２３℃±１０℃）
- d)負荷抵抗　　　　　６００Ω以上
- e)リーク電流　　　　２１μＡ以下（出力ＯＦＦ時）
- f)アイソレーション　電源回路及びＣＰＵ回路と絶縁

3)オープンコレクタ出力
- a)出力タイプ　　　　オープンコレクタ
- b)出力定格　　　　　ＤＣ２４Ｖ　１００ｍＡ
- c)リーク電流　　　　０．３ｍA以下（出力ＯＦＦ時）
- d)残留電圧　　　　　３Ｖ以下（出力ＯN時）
- e)アイソレーション　電源回路及びＣＰＵ回路と絶縁

4)電圧ＤＣ０～１Ｖ出力
- a)出力タイプ　　　　連続
- b)出力精度　　　　　０．３％（２３℃±１０℃）
- c)出力分解能　　　　表示分可能以上
- d)負荷抵抗　　　　　５００ＫΩ以上
- e)アイソレーション　電源回路及びＣＰＵ回路と絶縁

5)電圧ＤＣ０～５Ｖ出力
- a)出力タイプ　　　　連続
- b)出力精度　　　　　０．３％（２３℃±１０℃）
- c)出力分解能　　　　表示分解能以上
- d)負荷抵抗　　　　　１ＫΩ以上
- e)アイソレーション　電源回路及びＣＰＵ回路と絶縁

6)電圧ＤＣ１～５Ｖ出力
- a)出力タイプ　　　　連続
- b)出力精度　　　　　０．３％（２３℃±１０℃）
- c)出力分解能　　　　表示分解能以上
- d)負荷抵抗　　　　　１ＫΩ以上
- e)アイソレーション　電源回路及びＣＰＵ回路と絶縁

7)電圧ＤＣ０～１０Ｖ出力
- a)出力タイプ　　　　連続
- b)出力精度　　　　　０．３％（２３℃±１０℃）
- c)出力分解能　　　　表示分解能以上
- d)負荷抵抗　　　　　１ＫΩ以上
- e)アイソレーション　電源回路及びＣＰＵ回路と絶縁

8)電圧ＤＣ０～１０ｍＶ出力
- a)出力精度　　　　　±０．３％（２３℃±１０℃）
- b)出力分解能　　　　表示分解能以上
- c)負荷抵抗　　　　　５００ＫΩ以上
- d)アイソレーション　電源回路及びＣＰＵ回路と絶縁

9)電流ＤＣ４～２０ｍＡ出力
- a)出力タイプ　　　　連続
- b)出力精度　　　　　０．３％（２３℃±１０℃）
- c)出力分解能　　　　表示分解能以上
- d)負荷抵抗　　　　　６００Ω以下
- e)アイソレーション　電源回路及びＣＰＵ回路と絶縁

1.2.3　接続方法　　　　　端子台

1.3　補助出力部

1.3.1　出力点数（下表を参照）

２点（TTM-204）　共通コモンです。

４点（TTM-207）

TTM-207は出力３，４が共通コモン、出力５、出力７は独立コモンです。

２０７はＤＩ３が有る場合は４点となります。

５点（TTM-205,207,209）

TTM-205,209は出力３，４が共通コモン、出力５～７が独立コモンです。

1.3.2　出力種類（型式指定により固定）

1)リレー接点出力

a)接点形式　　　　１ａ接点

b)接点容量　　　　ＡＣ２５０Ｖ　１Ａ（抵抗負荷）

c)最小負荷　　　　ＤＣ５Ｖ　１００ｍＡ

d)機械的寿命　　　５００万回以上

e)電機的寿命　　　１０万回以上

f)アイソレーション　電源回路及びＣＰＵ回路と絶縁

2)オープンコレクタ出力

a)出力タイプ　　　オープンコレクタ

b)出力定格　　　　ＤＣ２４Ｖ　１００ｍＡ

c)リーク電流　　　０．３ｍA以下（出力ＯＦＦ時）

d)残留電圧　　　　３Ｖ以下（出力ＯＮ時）

e)アイソレーション　電源回路及びＣＰＵ回路と絶縁

1.3.3　接続方法　　　端子台

出力機能の割り当て

出力種類	制御出力		補助出力				
	出力１	出力２	出力３	出力４	出力５	出力６	出力７
主出力（加熱）	○	○	○	○	○	○	○
副出力（冷却）	○	○	○	○	○	○	○
伝送	○	○	×	×	×	×	×
イベント	○	○	○	○	○	○	○
エンド出力	○	○	○	○	○	○	○

○割り当て可能　×割り当て不可能

伝送出力で精度が保証される範囲は出力範囲の－１０％～＋１０％までです。

1.4　ＣＴ入力部

1.4.1　入力点数　　　２点

1.4.2　測定電流範囲　０～５０．０Ａ

1.4.3　設定電流範囲　０．０～３０．０Ａ　（ＯＮ時電流／ＯＦＦ時電流）

1.4.4　設定分解能　　０．１Ａ

1.4.5　設定精度　　　フルスパンの±５％（１．０A以下は精度外）

1.4.6　断線検出　　　制御出力のＯＮ時間が３００ｍＳ以上

1.4.7　溶着検出　　　制御出力のＯＦＦ時間が３００ｍＳ以上

1.4.8　アイソレーション　電源回路と絶縁、ＣＰＵ回路と非絶縁

1.4.9　接続方法　　　端子台

1.5　イベント入力部

1.5.1　入力点数　　　２点（TTM-204 ＤＩ１、２　コモン独立）

３点（TTM-207 ＤＩ１、２、３　コモン独立）

４点（TTM-205,209ＤＩ１、２　コモン独立、ＤＩ３、４　コモン共通）

1.5.2　入力仕様　　　無電圧接点入力

1.5.3　入力極性　　　入力毎にアクティブ切換可能

クローズアクティブ／オープンアクティブ

1.5.4　機能　　　　　機能につきましては、操作仕様書を参照願います。

1.5.5　ＯＮ時電流　　最大ＤＣ１０ｍＡ

1.5.6　ＯＦＦ時電圧　最大ＤＣ６Ｖ

1.5.7　最小入力時間　２００ｍｓ

1.5.8　端子間許容抵抗値　ＯＮ時　最大３３３Ω、ＯＦＦ時　最小５００ＫΩ

1.5.9　アイソレーション　電源回路及びＣＰＵ回路と絶縁

1.5.10 接続方法　　　端子台

1.6　通信

通信はローダ通信と排他使用です。

1.6.1　通信規格　　ＲＳ－４８５（１：３１）
1.6.2　通信端子　　ＲＳ－４８５専用端子
1.6.3　プロトコル　　東邦１００型プロトコル／ＭＯＤＢＵＳ（ＲＴＵ）／ＭＯＤＢＵＳ（ＡＳＣＩＩ）
1.6.4　情報の方向　　半二重
1.6.5　同期方式　　調歩同期
1.6.6　伝送コード　　ＡＳＣＩＩ
1.6.7　インターフェース　ＲＳ－４８５（２線）
1.6.8　通信速度　　２４００／４８００／９６００／１９２００／３８４００ｂｐｓ
1.6.9　通信距離　　５００ｍ
1.6.10 応答遅延時間　　０～２５０ｍＳ
1.6.11 キャラクタ
　1)スタートビット　　１ビット固定
　2)ストップビット　　１／２ビット
　3)データ長　　７／８ビット
　4)パリティ　　無し／奇数／偶数
　5)ＢＣＣチェック　　無し／有り　※MODBUS設定の場合･･･BCCﾁｪｯｸは無効になります。
　6)アドレス　　１～９９局　※MODBUS設定の場合･･･１～２４７局になります。
1.6.12 アイソレーション　電源回路及びＣＰＵ回路と絶縁
1.6.13 接続方法　　端子台

1.7　ローダ通信

ローダ通信は通信と排他使用です。

1.7.1　通信規格　　ＴＴＬ（１：１）
1.7.2　通信端子　　ローダ通信専用端子
1.7.3　プロトコル　　東邦１００型プロトコル／ＭＯＤＢＵＳ（ＲＴＵ）／ＭＯＤＢＵＳ（ＡＳＣＩＩ）
1.7.4　情報の方向　　半二重
1.7.5　同期方式　　調歩同期
1.7.6　伝送コード　　ＡＳＣＩＩ
1.7.7　インターフェース　ＴＴＬレベル
1.7.8　通信速度　　２４００／４８００／９６００／１９２００／３８４００ｂｐｓ
1.7.9　応答遅延時間　　０～２５０ｍＳ
1.7.10 キャラクタ
　1)スタートビット　　１ビット固定
　2)ストップビット　　１／２ビット
　3)データ長　　７／８ビット
　4)パリティ　　無し／奇数／偶数
　5)ＢＣＣチェック　　無し／有り　※MODBUS設定の場合･･･BCCﾁｪｯｸは無効になります。
　6)アドレス　　１～９９局　※MODBUS設定の場合･･･１～２４７局になります。
1.7.11 アイソレーション　電源回路と絶縁,ＣＰＵ回路とは非絶縁
1.7.12 接続方法　　φ２．５　３ピンミニジャック

1.8　表示及び操作部

1.8.1　測定値表示部　　ＬＣＤ表示（ＬＥＤバックライト付き。発光色は赤・緑・橙）
　TTM-204/205　５桁　文字高さ１０ｍｍ
　TTM-207　５桁　文字高さ１３ｍｍ
　TTM-209　５桁　文字高さ２０ｍｍ
1.8.2　設定値表示部　　ＬＣＤ表示（ＬＥＤバックライト付き。発光色は赤）
　TTM-204/205　５桁　文字高さ８ｍｍ
　TTM-207　５桁　文字高さ８ｍｍ
　TTM-209　５桁　文字高さ１０ｍｍ
1.8.3　補助表示部　　ＬＣＤ表示（ＬＥＤバックライト付き。発光色は緑）
　TTM-204/205　１桁　文字高さ８ｍｍ
　TTM-207　１桁　文字高さ８ｍｍ
　TTM-209　１桁　文字高さ１０ｍｍ
1.8.4　ＬＣＤランプ　　ＬＣＤ表示（ＬＥＤバックライト付き。発光色は赤）

	TTM-204（９個）	TTM-207（１２個）	TTM-205,209（１４個）
出力１モニタ	○	○	○
出力２モニタ	○	○	○
出力３モニタ	○	○	○
出力４モニタ	○	○	○
出力５モニタ		○	○
出力６モニタ			○
出力７モニタ		○	○
ＲＤＹランプ	○	○	○
ＣＯＭランプ	○	○	○
ＤＩ１モニタ	○	○	○
ＤＩ２モニタ	○	○	○
ＤＩ３モニタ		○	○
ＤＩ４モニタ			○
タイマランプ	○	○	○

1.8.5 操作部　　　キースイッチ　４個(TTM-204)　８個(TTM-205,207,209)

ＵＰ　　　：△
ＤＯＷＮ　：▽
機能１　　：ＦＵＮＣ１
モード　　：ＭＯＤＥ
機能２　　：ＦＵＮＣ２
機能３　　：ＦＵＮＣ３
機能４　　：ＦＵＮＣ４
機能５　　：ＦＵＮＣ５

1.9　その他機能

下記機能が実装されています。詳細な仕様は操作仕様書を参照願います。

1.9.1 プロセス制御　　設定値に対して測定値を一致させる信号を出します。
1.9.2 ブラインド機能　任意のパラメータを非表示に設定可能
1.9.3 優先画面機能　　任意のパラメータ画面を運転モード画面に表示可能（最大１６点）
1.9.4 キー割当て機能　「ＦＵＮＣ１～５」の各キーに指定された仕様を割り当てる
1.9.5 タイマー機能　　下記の簡易タイマーの機能が設定出来ます。
　設定精度・・・設定時間の±（１．５％＋０．５秒）
1.9.6 バンク機能　　　設定のパラメータセットを切り替えることが出来ます。
1.9.7 プログラム運転機能　最大８ステップの簡易プログラム運転ができます。

2. 環境条件

2.1　標準環境条件

2.1.1　温度範囲　　２３℃±１０℃
2.1.2　湿度範囲　　４５～７５％ＲＨ
2.1.3　取付角度　　基準面±３度
2.1.4　振動条件　　０Ｇ

2.2　使用環境条件

2.2.1　温度範囲　　０～５０℃
2.2.2　湿度範囲　　２０～９０％ＲＨ（結露なき事）
2.2.3　取付角度　　基準面±１０度

2.3　保存環境条件

2.3.1　温度範囲　　－２０～＋７０℃（氷結、結露なき事）
2.3.2　湿度範囲　　５～９５％ＲＨ（結露しない事）

2.4　電源電圧　　ＡＣ１００～２４０Ｖ　５０／６０Ｈｚ
（許容電圧範囲８５～１１０％）
ＡＣ／ＤＣ２４Ｖ　５０／６０Ｈｚ（205/207/209は開発中）
（許容電圧範囲９０～１１０％）

2.5　消費電力

ＡＣ１００～２４０Ｖ：１０ＶA以下(ＴＴＭ－２０４)
ＡＣ１００～２４０Ｖ：１１ＶA以下(ＴＴＭ－２０４以外)
ＡＣ／ＤＣ２４Ｖ　　：４W以下(ＴＴＭ－２０４)

2.6　ウォームアップ時間　　３０分

2.7　瞬時停電　　１サイクル以内の停電による動作に影響無し
（それ以上の停電ではリセット）
ＤＣは４０ｍｓ以下の停電による動作に影響無し

2.8　絶縁抵抗　　測定端子－ケース　ＤＣ５００Ｖ　２０ＭΩ
電源端子－ケース　ＤＣ５００Ｖ　２０ＭΩ

2.9　耐電圧　　測定端子－ケース　ＡＣ１０００Ｖ　１分間
電源端子－ケース　ＡＣ１５００Ｖ　１分間

2.10 重量

ＴＴＭ－２０４	１２０ｇ以下
ＴＴＭ－２０５	２１０ｇ以下
ＴＴＭ－２０７	２６０ｇ以下
ＴＴＭ－２０９	３００ｇ以下

2.11 保護構造　　ＩＰ６６相当（前面）２０４のみ
２０５，２０７，２０９はＩＰの規定が有りません。
（ローダ通信用取り付けにより）

７－２　付属品

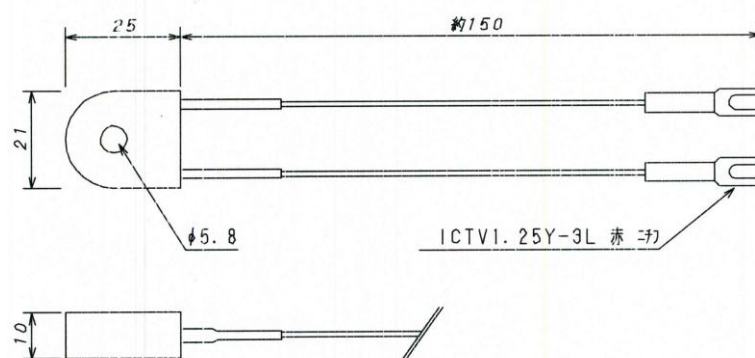
７－２－１　カレントトランス

★弊社デジタル調節計「ＴＴＭ－２００シリーズ」とヒータ等とを接続し、ヒータの電流値を測定するために使用します。

型　　式：ＣＴＬ－６－Ｐ－Ｈ－（Ｓ）

製品仕様

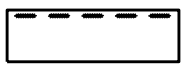
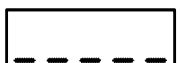
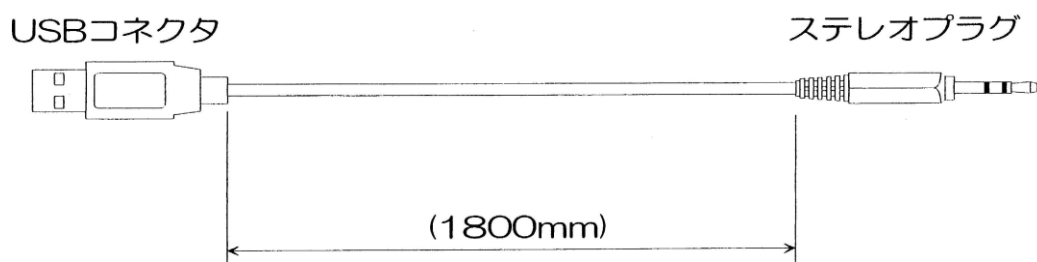
適用電流	０．１～８０．０Ａｒｍｓ（５０／６０Ｈｚ） ＊本仕様はＣＴ本体の仕様です
最大許容電流	８０Ａｒｍｓ連続
耐電圧	ＡＣ２０００Ｖ　１分間（貫通穴－出力端子間）
絶縁抵抗	ＤＣ５００Ｖ　１００ＭΩ以上（貫通穴－出力端子間）
使用温度範囲	－２０～７０℃
保存温度範囲	－３０～９０℃
重量	約１６ｇ
付属品	なし

外形寸法

７－２－２　ローダーケーブル

★弊社デジタル調節計「ＴＴＭ－２００シリーズ」とパソコン等と接続し、パソコン上にインストールした専用ローダソフトから、各値の設定及び読み込みに使用します。

型　　式：ＴＴＭ－ＬＯＡＤＥＲ

製品仕様

対応ＯＳ	ＷＩＮＤＯＷＳ　ＸＰ
ＵＳＢ　Ｉ／Ｆ規格	ＵＳＢ　Ｓｐｅｃｉｆｃａｔｉｏｎ　２．０準拠
ＤＴＥ速度	３８４００ｂｐｓまで
コネクタ仕様	パソコン側　ＵＳＢ 調節計側　　Φ２．５mmステレオジャック
消費電流	９０ｍＡ
使用温度範囲	０～５０℃
使用湿度範囲	２０～９０％ＲＨ（結露なき事）
保存温度範囲	－１０～６０℃（氷結、結露なき事）
保存湿度範囲	５～９５％ＲＨ（結露なき事）
電源電圧	バスパワード（パソコン側から供給）
重量	４０ｇ

外形寸法

７－３　エラー（異常）表示

本機器に異常が発生した場合のエラー内容を表示します。

７－３－１　測定値（ＰＶ）側に表示

表示	内容	対処	エラー時の動作
オーバー表示	＊入力が表示範囲上限を越えている場合。 ＊熱電対が断線している場合。 ＊０－１０ｍＶ入力が断線している場合。 ＊測温抵抗体でＡＢｂ端子のうち何れかが断線している場合。	＊入力を表示範囲内に収めて下さい。 ＊断線を直して下さい。	＊異常時操作量ＦＡＬ１もしくはＦＡＬ２が出力されます。
アンダー表示	＊入力が表示範囲下限を超えている場合。 ＊０－１０ｍＶ以外の電流／電圧入力が断線している場合。	＊入力を表示範囲内に収めて下さい。 ＊断線を直して下さい。	＊異常時操作量ＦＡＬ１もしくはＦＡＬ２が出力されます。

＊入力範囲：項目６－１　入力１種類設定（Ｐ６－２）の各入力種類測定範囲

７－３－２　目標値（ＳＶ）側に表示

表示	内容	対処	エラー時の動作
ＥＲＲ０	メモリーエラー時。	電源を入れ直しても直らない場合は、修理を依頼して下さい。	リレー・ＳＳＲ・オープンコレクタ出力の場合は、出力ＯＦＦ、アナログ出力の場合は０％になります。
ＥＲＲ１	入力Ａ／Ｄ変換エラー又は過大な入力が入った時。	過大な入力を取り除いて下さい。 電源を入れ直しても直らない場合は、修理を依頼して下さい。	異常時操作量ＦＡＬ１もしくはＦＡＬ２が出力されます。
ＥＲＲ２	オートチューニングエラー時。	オートチューニングエラーは、入力がバーンアウトかオートチューニングが３時間以上経過してしまった場合に表示されます。 オートチューニング出来ない制御対象は手動でＰＩＤ値を設定して下さい。	異常時操作量ＦＡＬ１もしくはＦＡＬ２が出力されます。
ＬｏＣ	キーロック中にパラメータを変更した場合	キーロックを解除して下さい。	ＬｏＣと表示されて設定値変更出来ません。
ＤＩ	ＤＩ入力に割り当てられた目標値（設定値）を変更しようとした場合	ＤＩの割り当てを解除して下さい。	ＤＩと表示されて設定値変更出来ません。
ＦＵＮＣ	ＦＵＮＣ機能に割り当てられた設定値を変更しようとした場合	ＦＵＮＣ機能の割り当てを解除して下さい。	ＦＵＮＣと表示されて設定値変更出来ません。
ＲＥＭＯ	ローカル／リモート機能に割り当てられた設定値を変更しようとした場合	ローカル／リモート機能の割り当てを解除して下さい。	ＲＥＭＯと表示されて設定値変更出来ません。
ＺＢＮＫ	自動バンク切替機能に割り当てられた設定値を変更しようとした場合	自動バンク切替機能の割り当てを解除して下さい。	ＺＢＮＫと表示されて設定値変更出来ません。

７－４　トラブルシューティング

本機器が正常に動作をしない場合は、修理をご依頼される前に該当する項目をお確かめ下さい。
それでも正常に動作をしない場合は弊社営業担当を通じてご返却をお願い致します。

症状	内容	確認内容
温度差が大きい	①　入力種類が本体とあっていない。 ②　測温抵抗体が正しく接続されていない。 ③　測温抵抗体が断線／短絡している。 ④　測温抵抗体のリード線と動力線を同一配管にて引き回している為、動力線からのノイズの影響を受けている。 ⑤　本機器と熱電対の間を銅線で接続している。 ⑥　入力補正（ＰＶ補正）が正しく設定されていない。 工場出荷時は「０℃」。	①　センサの種別を確認して、本体の入力種類を正しく設定して下さい。 ②　測温抵抗体の取付け場所及び極性を確認し、正しく接続をして下さい。 ③　測温抵抗体に断線／短絡がないか確認をして下さい。 ④　別配線にして下さい。 ⑤　熱電対のリード線を直接接続するか熱電対にあった補償導線を使用して下さい。 ⑥　入力補正値に適切な値を入れて下さい。
通信不可	①　通信ソフトが正しいか。 ②　推奨外の変換器使用。	①　ソフトのプロトコルが正しいか確認してください。 ②　接続機器に異常が無いか確認して下さい。
出力が出ない（ＯＮしない）	①　制御モードが「ＲＥＡＤＹ」に設定されている。 工場出荷時は「ＲＵＮ」。 ②　目的の制御動作に設定がされていない。 工場出荷時は「逆動作」。 ③　ＯＮ／ＯＦＦ動作の場合、調節感度に大きい値が設定されている。 工場出荷時「１．０℃」。 ④　ファンクションキーを「制御開始／停止」に割り当て制御停止設定となっている ⑤　小数点位置を「０．０」に設定し、設定値を設定時小数点をありに気づかず設定している。	①　制御設定モードで（ＳＥＴ４　項目５）で「ＲＵＮ」に設定して下さい。表示ランプが「ＲＤＹ」点灯で制御停止状態です。 ②　「逆動作（加熱）」、「正動作（冷却）」の設定を確認して下さい。 ③　調節感度に適切な値を設定して下さい。 ④　ファンクションキーにて制御開始状態として下さい（ＦＵＮＣキー１回押し）。 ⑤　小数点位置設定と設定値を確認して下さい。
温度が上昇しない	①　目的の制御動作に設定がされていない。 工場出荷時は「逆動作」。 ②　ヒータが断線／劣化している。 ③　ヒータの容量不足。 ④　冷却が動作している。 ⑤　周辺機器の加熱防止機器が動作している。	①　「逆動作（加熱）」、「正動作（冷却）」の設定を確認して下さい。 ②　ヒータに断線／劣化の異常が無いか確認をして下さい。ヒータ断線警報（オプション）の使用による異常の検知についてご検討下さい。 ③　ヒータの加熱容量は十分か確認下さい。 ④　冷却動作が働いていないか確認して下さい。 ⑤　加熱防止機器の設定温度を本機器の設定温度より高くして下さい。

制御が不安定 ＊ オーバーシュート ＊ アンダーシュート ＊ ハンチングをする	① ＯＮ／ＯＦＦ制御を選択している。 工場出荷時は､「ＰＩＤ制御」に設定されている。 バンク１に「ＯＮ／ＯＦＦ」制御が設定されています。 ② 温度上昇･下降の早さに比べて比例周期が長い。 ③ ＰＩＤ定数が不適切	① 「ＯＮ／ＯＦＦ制御」から「ＰＩＤ制御（セルフチューニング／オートユーニング）」へ制御種類を（ＳＥＴ４　項目６）変更して下さい。 セルフチューニングの場合、電源の投入は本機器と負荷側同時又は負荷側の電源を先に投入して下さい。 ② 比例周期を短くして下さい。比例周期は短い方が制御性は良くなりますが、リレー出力の場合、リレーの寿命を考慮して使用して下さい。 ③ ＰＩＤの定数を変更して下さい。 １）オートチューニングを再実行。 ２）ＰＩＤ定数をマニュアルにて設定。
動作しない	① 制御モードが「ＲＥＡＤＹ」に設定されている。 ② ファンクションキーを「制御開始／停止」に割り当て制御停止設定となっている	① 制御設定モード（ＳＥＴ４　項目５）で「ＲＵＮ」に設定して下さい。表示ランプが「ＲＤＹ」点灯で制御停止状態です。 ② ファンクションキーにて制御開始状態として下さい（ＦＵＮＣキー１回押し）。
キーが効かない	① キーロックが設定されている。	① キー機能設定モード（ＳＥＴ３　項目６）でキーロックの設定をご確認下さい。
イベント出力が出ない	① イベント出力の各設定項目が不適切。 ② イベント設定値が不適切。	① イベント出力関係の各設定を確認して下さい。 １）接続先設定 ２）イベント機能１設定 ３）イベント機能２設定 ４）イベント機能３設定 ５）イベント機能４設定 ６）イベントディレイタイマ ７）イベント極性設定 ② イベント上限／下限設定値を確認して下さい。
ローダ通信が出来ない	① ローダーケーブルがきちんと接続されていない。 ② 専用ローダーソフトが正式にインストールされていない。 ③ ＣＯＭポートが使用しているパソコンと一致していない。	① ローダーケーブルの接続を確認して下さい。 ② 専用ローダーソフトを再インストールして下さい。 ③ 使用しているパソコンのＣＯＭポートを確認し、ソフト側のＣＯＭポートを再設定して下さい。
ファンクションキーが効かない	① キーロックが設定されている。 ② ファンクションキーに押し時間が設定されている。	① キー機能設定モード（ＳＥＴ３　項目６）でキーロックの設定をご確認下さい。 ② ファンクションキー機能設定（ＳＥＴ３　項目１）でファンクションキーの押し時間を確認して下さい。
タイマーが動作しない	① ＤＩ機能にて､タイマストップに設定されている。 ② 接続先設定が不適切。	① ＤＩの設定状態（ＯＮかＯＦＦ）を確認して下さい。 ② 接続先設定の設定先がタイマ関連の設定になっているか確認して下さい。
イベントが停止しない	① イベント機能設定で「保持」機能が設定されている。	① 各イベント機能設定にて､「保持」機能が設定されているか確認をして下さい。

７－５　設定リスト

７－５－１　運転モード

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ) 値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
現在値(PV)		ｾﾝｻ入力指示範囲		℃		
目標値(SV)		SVﾘﾐｯﾀ上限 SVﾘﾐｯﾀ下限	１２００ ０	℃		
ﾀｲﾏ1ﾓﾆﾀ		01:00←onﾃﾞｨﾚｲ 01:00←offﾃﾞｨﾚｲ		時分秒		
ﾀｲﾏ2ﾓﾆﾀ						
ﾀｲﾏ3ﾓﾆﾀ						
優先画面　１		SET01～SET17	無	なし		
優先画面　２						
優先画面　３						
優先画面　４						
優先画面　５						
優先画面　６						
優先画面　７						
優先画面　８						
優先画面　９						
優先画面１０						
優先画面１１						
優先画面１２						
優先画面１３						
優先画面１４						
優先画面１５						
優先画面１６						

７－５－２　入力１設定モード（ＳＥＴ０１）

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ) 値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
入力種類	ＩＮＰ１	０：Ｋ熱電対 １：Ｊ熱電対 ２：Ｔ熱電対 ３：Ｅ熱電対 ４：Ｒ熱電対 ５：Ｓ熱電対 ６：Ｂ熱電対 ７：Ｎ熱電対 ８：Ｕ熱電対 ９：Ｌ熱電対 １０：WRe5-26 １１：PR40-20 １２：ＰＬⅡ １３：Ｐｔ１００ １４：ＪＰｔ１００ １５：DC 0-10mV １６：DC 0-1V １７：DC 0-5V １８：DC 1-5V １９：DC 0-10V ２０：DC 4-20mA	0			
ｽｹｰﾘﾝｸﾞ上限	ＦＳＨ１	FSL1～29999	１００００	ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
ｽｹｰﾘﾝｸﾞ下限	ＦＳＬ１	-19999～FSH1	－１００００	ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
PV 補正機能設定	ＰＶＦ１	０：PV ｹﾞｲﾝ･ｾﾞﾛ点補正 １：PV X･Y2 点補正	0			
PV 補正ｹﾞｲﾝ	ＰＶＧ１	0.500～2.000	１．０００	倍		
PV 補正ｾﾞﾛ	ＰＶＳ１	温度：-999.9～999.9 -999～999 ｱﾅﾛｸﾞ：-9999～9999	0	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
PV 補正前下限値設定	ＰＸ１	設定範囲： 設定範囲下限～(PX2-1℃) 設定範囲下限～(PX2-10 ﾃﾞｼﾞｯﾄ) 設定単位： 1℃又は 0.1℃、1ﾃﾞｼﾞｯﾄ	0			
PV 補正前上限値設定	ＰＸ２	設定範囲： (PX1+1℃)～設定範囲上限 (PX1+10 ﾃﾞｼﾞｯﾄ)～設定範囲上限 設定単位： 1℃又は 0.1℃、1ﾃﾞｼﾞｯﾄ	１２００			
PV 補正後下限値設定	ＰＹ１	設定範囲： 設定範囲下限～(PY2-1℃) 設定範囲下限～(PY2-10 ﾃﾞｼﾞｯﾄ) 設定単位： 1℃又は 0.1℃、1ﾃﾞｼﾞｯﾄ	0			
PV 補正後上限値設定	ＰＹ２	設定範囲： (PY1+1℃)～設定範囲上限 (PY1+10 ﾃﾞｼﾞｯﾄ)～設定範囲上限 設定単位： 1℃又は 0.1℃、1ﾃﾞｼﾞｯﾄ	１２００			
入力ﾌｨﾙﾀ	ＰｄＦ１	0.0～99.9	０．０	秒		
小数点位置	ｄＰ１	温度：0/0.0 ｱﾅﾛｸﾞ：0/0.0/0.00/ 0.000/0.0000	0	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
温度単位		℃、°F	℃			

㊟ (PVF1, PX1, PX2, PY1, PY2)は、Ver3.xx 以降のみ選択可能です。

７－５－３　入力２設定モード（ＳＥＴ０２）

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ) 値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
入力種類	ＩＮＰ２	１６：DC 0-1V １７：DC 0-5V １８：DC 1-5V １９：DC 0-10V ２０：DC 4-20mA	１８	なし		
ｽｹｰﾘﾝｸﾞ上限	ＦＳＨ２	FSL2～SV 設定範囲上限	１２００			
ｽｹｰﾘﾝｸﾞ下限	ＦＳＬ２	SV 設定範囲下限～FSH2	０			
PV 補正ｹﾞｲﾝ	ＰＶＧ２	0.500～2.000	１．０００	倍		
PV 補正ｾﾞﾛ	ＰＶＳ２	-999～999	０	ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
PV ﾌｨﾙﾀ	ＰｄＦ２	0.0～99.9	０．０	秒		
ﾛｰｶﾙ／ﾘﾓｰﾄ切替	ＬＲ	０：ﾛｰｶﾙ １：ﾘﾓｰﾄ 1 (SLL,SLH でｽｹｰﾘﾝｸﾞ) ２：ﾘﾓｰﾄ 2 (FSL2,FSH2 でｽｹｰﾘﾝｸﾞ)	０	なし		

７－５－４　キー機能設定モード（ＳＥＴ０３）

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ) 値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ１機能 ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ２機能 ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ３機能 ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ４機能 ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ５機能	ＦＵ１ ～ ＦＵ５	＊０：機能なし ＊１：桁移動 ＊２：制御ﾓｰﾄﾞ(MD)/制御停止(RDY) ＊３：AT 開始/AT 停止 ＊４：ﾀｲﾏ ｽﾀｰﾄ/ｽﾄｯﾌﾟ ＊５：画面逆送り ＊６：ENT ＊７：ﾊﾞﾝｸ切り替え ＊８：AUTO/MANUAL ＊９：SV/MV 画面切り替え ＊Ａ：定置運転ﾓｰﾄﾞ/ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ切り替え ※１ ＊Ｂ：ｽﾃｯﾌﾟ送り ※１ ＊Ｃ：一時停止 ※１ ＊ｄ：SET22 呼び出し機能 ※１	００	なし		
		０＊：無し １＊：押し時間１秒 ２＊：押し時間２秒 ３＊：押し時間３秒 ４＊：押し時間４秒 ５＊：押し時間５秒		秒		
ｷｰﾛｯｸ	ＬｏＣ	０：ﾛｯｸＯＦＦ １：全ﾛｯｸ ２：運転ﾓｰﾄﾞﾛｯｸ ３：運転ﾓｰﾄﾞ以外ﾛｯｸ ４：全ﾛｯｸ(RUN 中のみ)※１ ５：運転ﾓｰﾄﾞﾛｯｸ (RUN 中のみ) ※１ ６：運転ﾓｰﾄﾞ以外ﾛｯｸ (RUN 中のみ) ※１ ７：ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾓｰﾄﾞﾛｯｸ (RUN 中のみ) ※１	０	なし		

※１　Ver3.xx 以降のみ選択可能です。

７－５－５　制御設定モード（ＳＥＴ０４）　その１

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ)値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
ﾊﾞﾝｸ切り替え	ｂＡＮＫ	０：ﾊﾞﾝｸ０ １：ﾊﾞﾝｸ１ ２：ﾊﾞﾝｸ２ ３：ﾊﾞﾝｸ３ ４：ﾊﾞﾝｸ４ ５：ﾊﾞﾝｸ５ ６：ﾊﾞﾝｸ６ ７：ﾊﾞﾝｸ７	０	なし		
バンク上限設定	ｂＡＮＫＨ	０～７	7	なし		
制御設定	ＳＶ	SLL～SLH	０	℃		
SVﾘﾐｯﾀ上限	ＳＬＨ	温度： (SLL+5.0)～SV 設定範囲上限 (SLL+5)～SV 設定範囲上限 ｱﾅﾛｸﾞ： (SLL+50)～SV 設定範囲上限	１２００	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
SVﾘﾐｯﾀ下限	ＳＬＬ	温度： SV 設定範囲下限～(SLH-5.0) SV 設定範囲下限～(SLH-5) ｱﾅﾛｸﾞ： SV 設定範囲下限～(SLH-50)	０	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
制御ﾓｰﾄﾞ	Ｍｄ	RDY：制御停止 RUN：制御開始 MAN：ﾏﾆｭｱﾙ TIME1：ﾀｲﾏ１動作 TIME2：ﾀｲﾏ２動作 TIME3：ﾀｲﾏ３動作	ＲＵＮ	なし		
制御種類	ＣＮｔ	０：主　無し 　　副　無し １：主　PID 制御 　　副　無し ２：主　ON/OFF 制御 　　副　無し ３：主　PID 制御 　　副　PID 制御 ４：主　PID 制御 　　副　ON/OFF 制御 ５：主　ON/OFF 制御 　　副　ON/OFF 制御 ６：主　位置比例 　　副　位置比例	１	なし		

７－５－５　制御設定モード（ＳＥＴ０４）　その２

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ)値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
PID 制御ﾀｲﾌﾟ	ｔＹＰ	０：type A(ﾉｰﾏﾙ PID) １：type B(ｵｰﾊﾞｰｼｭｰﾄ抑制) ２：type C(外乱抑制)	1	なし		
Type B ﾓｰﾄﾞ (ｵｰﾊﾞｰｼｭｰﾄ抑制)	ｂＭｄ	０：弱 １：中 ２：強	1	なし		
正動作／逆動作	ｄＩＲ	０：逆動作 １：正動作	0	なし		
主制御操作量	ＭＶ１	MLL1～MLH1	０．０	%		
主制御出力ｹﾞｲﾝ	ＭＶ１Ｇ	0.0～1000.0	１００．０	%		
ﾁｭｰﾆﾝｸﾞ種類	ｔＵＮ	１：主ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ ２：主ｾﾙﾌﾁｭｰﾆﾝｸﾞ ３：副ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ (主 PID/副 PID 時) ４：副ｾﾙﾌﾁｭｰﾆﾝｸﾞ (主 PID/副 PID 時) ５：主／副ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ (主 PID/副 PID 時)	1	なし		
ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ係数	ＡｔＧ	0.1～10.0	１．０	倍		
ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ感度	ＡｔＣ	温度：0.0～999.9 0～999 ｱﾅﾛｸﾞ：0～9999	2	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ起動	Ａｔ	▲・▼ｷｰで起動停止 AT 中は PV/SV 表示	ＯＦＦ	なし		
比例帯	Ｐ１	0.1～200.0	３．０	%		
積分時間	Ｉ	0～3600	0	秒		
微分時間	ｄ	0～3600	0	秒		
主制御比例周期	ｔ１	0.1～120.0	２０．０(ﾘﾚｰ) １．０(SSR)	秒		
ｱﾝﾁﾘｾｯﾄﾜｲﾝﾄﾞｱｯﾌﾟ	ＡＲＷ	0.0～110.0 (110.0 で機能 off)	１１０．０	%		
主制御操作量ﾘﾐｯﾀ上限	ＭＬＨ１	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ出力：MLL～100.0 ｱﾅﾛｸﾞ出力：MLL～110.0	１００．０	%		
主制御操作量ﾘﾐｯﾀ下限	ＭＬＬ１	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ出力：0.0～MLH1 ｱﾅﾛｸﾞ出力：-10.0～MLH1	０．０	%		

７－５－５　制御設定モード（ＳＥＴ０４）　その３

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ)値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
主制御操作量変化ﾘﾐｯﾀ上昇	ｏＵ１	0.0～549.9	０．０	%		
主制御操作量変化ﾘﾐｯﾀ下降	ｏｄ１	0.0～549.9	０．０	%		
主制御ｿﾌﾄｽﾀｰﾄ出力	ＳＦＭ	MLL1～MLH1	１００．０	%		
主制御ｿﾌﾄｽﾀｰﾄ時間	ＳＦｔ	00:00～499:59 00:00(秒)設定で機能 off	０００：００	秒		
主制御異常時操作量	ＦＡＬ１	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ出力：0.0～100.0 ｱﾅﾛｸﾞ出力：-10.0～110.0	０．０	%		
主制御ループ異常ＰＶ閾値設定	ｔＳ１	温度：0.0～999.9 0～999 ｱﾅﾛｸﾞ：0～9999	0	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
主制御ループ異常制御量閾値設定	ＭＳ１	MLL1～MLH1	０．０	%		
主制御ループ異常ＰＶ変化量設定	ＰＳ１	温度：0.0～999.9 0～999 ｱﾅﾛｸﾞ：0～9999	0	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
主制御ﾙｰﾌﾟ異常時間	ＬｏＰ１	0～9999	0	秒		
主制御 OFF 点位置選択	ＣＭｏｄ	０：SV 単位設定 １：上 ２：中 ３：下	0	なし		
主制御感度設定	Ｃ１	温度：0.0～999.9 0～999 ｱﾅﾛｸﾞ：0～9999	1	ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
主制御 OFF 点位置	ＣＰ１	温度：-999.9～999.9 -999～999 ｱﾅﾛｸﾞ：-9999～9999	0	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
主制御保護 off ﾀｲﾏ	Ｆｄｔ１	0～99	0	分		
主制御保護 on ﾀｲﾏ	Ｎｄｔ１	0～99	0	分		
副制御操作量	ＭＶ２	MLL2～MLH2	０．０	%		
副制御出力ｹﾞｲﾝ	ＭＶ２Ｇ	0.0～1000.0	１００．０	%		
副制御比例帯	Ｐ２	0.10～10.00	１．００	倍		
副制御比例周期	ｔ２	0.1～120.0	２０．０	秒		
副制御操作量ﾘﾐｯﾀ上限	ＭＬＨ２	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ出力：MLL2～100.0 ｱﾅﾛｸﾞ出力：MLL2～110.0	１００．０	%		
副制御操作量ﾘﾐｯﾀ下限	ＭＬＬ２	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ出力：0.0～MLH2 ｱﾅﾛｸﾞ出力：-10.0～MLH2	０．０	%		
副制御操作量変化ﾘﾐｯﾀ上昇	ｏＵ２	0.0～549.9	０．０	%		
副制御操作量変化ﾘﾐｯﾀ下降	ｏｄ２	0.0～549.9	０．０	%		

㊟　(Ndt1)は、Ver3.xx 以降のみ選択可能です。

７－５－５　制御設定モード（ＳＥＴ０４）　その４

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ)値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
副制御異常時操作量	ＦＡＬ２	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ出力：0.0～100.0 ｱﾅﾛｸﾞ出力：-10.0～110.0	０．０	％		
副制御ループ異常ＰＶ閾値設定	ｔＳ２	温度：0.0～999.9 0～999 ｱﾅﾛｸﾞ：0～9999	0	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
副制御ループ異常制御量閾値設定	ＭＳ２	MLL2～MLH2	０．０	％		
副制御ループ異常ＰＶ変化量設定	ＰＳ２	温度：0.0～999.9 0～999 ｱﾅﾛｸﾞ：0～9999	0	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
副制御ﾙｰﾌﾟ異常時間	ＬｏＰ２	0～9999	0	秒		
副制御感度	Ｃ２	温度：0.0～999.9 0～999 ｱﾅﾛｸﾞ：0～9999	0	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
副制御 OFF 点位置	ＣＰ２	温度：-999.9～999.9 -999～999 ｱﾅﾛｸﾞ：-9999～9999	0	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
副制御保護 off ﾀｲﾏ	Ｆｄｔ２	0～99	0	分		
副制御保護 on ﾀｲﾏ	Ｎｄｔ２	0～99	0	分		
ﾏﾆｭｱﾙﾘｾｯﾄ	Ｐｂｂ	0.0～100.0	０．０	％		
ﾃﾞｯﾄﾞﾊﾞﾝﾄﾞ	ｄｂ	温度：-999.9～999.9 -999～999 ｱﾅﾛｸﾞ：-9999～9999	0	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
ﾗﾝﾌﾟ時間	ＲＭＰ	温度：0.0～999.9 ｱﾅﾛｸﾞ：0～9999	０．０	℃／分 ﾃﾞｼﾞｯﾄ／分		
ﾊﾞﾙﾌﾞﾓｰﾀｽﾄﾛｰｸ時間	ＶＬｔ	0.１～999.9	３．０	秒		
ﾊﾞﾙﾌﾞﾓｰﾀﾄﾞﾗｲﾌﾞﾃﾞｯﾄﾞﾊﾞﾝﾄﾞ	Ｖｄｂ	0.0～100.0	１．０	％		
AT 終了後初期開度	ＡＳＰ	0.0～100.0	５０．０	％		

㊟　(Ndt2)は、Ver3.xx 以降のみ選択可能です。

㊟　(RMP)は、設定値「０」または　「０．０」で、機能 OFF になります。

７－５－６　ＯＵＴ１・２設定モード（ＳＥＴ０５・０６）　その１

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ)値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
接続先	ｏ１Ｆ ｏ２Ｆ	０：主出力 １：副出力 ２：ｲﾍﾞﾝﾄ出力 ３：RUN 出力 ４：RDY 出力 ５：ﾀｲﾏ 1 出力 ６：ﾀｲﾏ 1ON ﾃﾞｨﾚｲ中出力 ７：ﾀｲﾏ 1OFF ﾃﾞｨﾚｲ中出力 ８：ﾀｲﾏ 1ON+OFF ﾃﾞｨﾚｲ中力 ９：ﾀｲﾏ 2 出力 10：ﾀｲﾏ 2ON ﾃﾞｨﾚｲ中出力 11：ﾀｲﾏ 2OFF ﾃﾞｨﾚｲ中出力 12：ﾀｲﾏ 2ON+OFF ﾃﾞｨﾚｲ中力 13：ﾀｲﾏ 3 出力 14：ﾀｲﾏ 3ON ﾃﾞｨﾚｲ中出力 15：ﾀｲﾏ 3OFF ﾃﾞｨﾚｲ中出力 16：ﾀｲﾏ 3ON+OFF ﾃﾞｨﾚｲ中力 17：伝送出力 18：ｴﾝﾄﾞ出力　※1	ＯＵＴ１：０ ＯＵＴ２：２	なし		
ｲﾍﾞﾝﾄ機能１	Ｅ１Ｆ１ Ｅ２Ｆ１	機能 ＊＊０：無 ＊＊１：偏差上下限 ＊＊２：偏差上限 ＊＊３：偏差下限 ＊＊４：偏差範囲 ＊＊５：絶対値上下限 ＊＊６：絶対値上限 ＊＊７：絶対値下限 ＊＊８：絶対値範囲 付加機能 ＊０＊：無 ＊１＊：保持 ＊２＊：待機 ＊３＊：ﾃﾞｨﾚｲ ＊４＊：保持+待機 ＊５＊：保持+ﾃﾞｨﾚｲ ＊５＊：待機+ﾃﾞｨﾚｲ ＊７＊：保持+待機+ﾃﾞｨﾚｲ 制御ﾓｰﾄﾞ連動機能 ０＊＊：全ﾓｰﾄﾞ １＊＊：RUN/MAN ﾓｰﾄﾞのみ ２＊＊：RUN ﾓｰﾄﾞのみ	０００	なし		
ｲﾍﾞﾝﾄ上限	Ｅ１Ｈ Ｅ２Ｈ	温度:-1999.9～2999.9 -1999～2999 但し、熱電対の R,S,B, WRe5-26,PR40-20 は-1999～ 9999 ｱﾅﾛｸﾞ：-19999～29999	0	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		

※１　Ver3.xx 以降のみ選択可能です。

７－５－６　ＯＵＴ１・２設定モード（ＳＥＴ０５・０６）　その２

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ)値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
ｲﾍﾞﾝﾄ下限	Ｅ１Ｌ Ｅ２Ｌ	温度:-1999.9～2999.9 -1999～2999 但し、熱電対の R,S,B, WRe5-26,PR40-20 は-1999～9999 ｱﾅﾛｸﾞ : -19999～29999	0	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
ｲﾍﾞﾝﾄ感度	Ｅ１Ｃ Ｅ２Ｃ	温度 : 0.0～999.9 0～999 ｱﾅﾛｸﾞ : 0～9999	0	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
ｲﾍﾞﾝﾄﾃﾞｨﾚｲﾀｲﾏ	Ｅ１ｔ Ｅ２ｔ	0～9999	0	秒		
ｲﾍﾞﾝﾄ機能２ (PV 異常)	Ｅ１Ｆ２ Ｅ２Ｆ２	機能 ＊＊０：無 ＊＊１：有 付加機能 ＊０＊：無 ＊１＊：保持 ＊２＊：ﾃﾞｨﾚｲ ＊３＊：保持+ﾃﾞｨﾚｲ 制御ﾓｰﾄﾞ連動機能 ０＊＊:全ﾓｰﾄﾞ １＊＊：RUN/MAN ﾓｰﾄﾞのみ ２＊＊：RUN ﾓｰﾄﾞのみ	０００	なし		
ｲﾍﾞﾝﾄ機能３ (CT 異常)	Ｅ１Ｆ３ Ｅ２Ｆ３	機能 ＊＊０：無 ＊＊１：CT1 異常 ＊＊２：CT2 異常 ＊＊３:CT1 異常+CT2 異常 付加機能 ＊０＊：無 ＊１＊：保持 ＊２＊：ﾃﾞｨﾚｲ ＊３＊：保持+ﾃﾞｨﾚｲ 制御ﾓｰﾄﾞ連動機能 ０＊＊:全ﾓｰﾄﾞ １＊＊：RUN/MAN ﾓｰﾄﾞのみ ２＊＊：RUN ﾓｰﾄﾞのみ	０００	なし		
ｲﾍﾞﾝﾄ機能４ (ﾙｰﾌﾟ異常)	Ｅ１Ｆ４ Ｅ２Ｆ４	機能 ＊０：無 ＊１：有 付加機能 ０＊：無 １＊：保持	００	なし		
ｲﾍﾞﾝﾄ極性	Ｅ１Ｐ Ｅ２Ｐ	０：ﾉｰﾏﾙｵｰﾌﾟﾝ １：ﾉｰﾏﾙｸﾛｰｽﾞ	００	なし		

７－５－６　ＯＵＴ１・２設定モード（ＳＥＴ０５・０６）　その３

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ)値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
伝送出力機能	ｔＲＮ１ ｔＲＮ２	伝送内容 ＊１:PV(測定値) ＊２:SV(設定値) ＊３:MV1(主操作量) ＊４:MV2(副操作量) ＊５:制御SV(設定値)出力※１ 正逆動作 ０＊：正動作 １＊：逆動作	００	なし		
伝送ｽｹｰﾘﾝｸﾞ上限	ｔＲＨ１ ｔＲＨ２	温度：tRL*～2999.9 tRL*～2999 但し、熱電対のR,S,B, WRe5-26,PR40-20はTrL* ～9999 ｱﾅﾛｸﾞ：tRL*～29999	１２００	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
伝送ｽｹｰﾘﾝｸﾞ下限	ｔＲＬ１ ｔＲＬ２	温度：-1999.9～tRH* -1999～tRH* ｱﾅﾛｸﾞ：-19999～tRH*	0	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		

※１　Ver3.xx以降のみ選択可能です。

７－５－７　ＯＵＴ３～７設定モード（ＳＥＴ０７・０８・０９・１０・１１）

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ)値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
接続先	ｏ３Ｆ ｏ４Ｆ ｏ５Ｆ ｏ６Ｆ ｏ７Ｆ	０：主出力 １：副出力 ２：ｲﾍﾞﾝﾄ出力 ３：RUN 出力 ４：RDY 出力 ５：ﾀｲﾏ 1 出力 ６：ﾀｲﾏ 1ON ﾃﾞｨﾚｲ中出力 ７：ﾀｲﾏ 1OFF ﾃﾞｨﾚｲ中出力 ８：ﾀｲﾏ 1ON+OFF ﾃﾞｨﾚｲ中力 ９：ﾀｲﾏ 2 出力 10：ﾀｲﾏ 2ON ﾃﾞｨﾚｲ中出力 11：ﾀｲﾏ 2OFF ﾃﾞｨﾚｲ中出力 12：ﾀｲﾏ 2ON+OFF ﾃﾞｨﾚｲ中力 13：ﾀｲﾏ 3 出力 14：ﾀｲﾏ 3ON ﾃﾞｨﾚｲ中出力 15：ﾀｲﾏ 3OFF ﾃﾞｨﾚｲ中出力 16：ﾀｲﾏ 3ON+OFF ﾃﾞｨﾚｲ中力 18：ｴﾝﾄﾞ出力　　　※１	2	なし		
ｲﾍﾞﾝﾄ機能１	ｏ３Ｆ ｏ４Ｆ ｏ５Ｆ ｏ６Ｆ ｏ７Ｆ	機能 ＊＊０：無 ＊＊１：偏差上下限 ＊＊２：偏差上限 ＊＊３：偏差下限 ＊＊４：偏差範囲 ＊＊５：絶対値上下限 ＊＊６：絶対値上限 ＊＊７：絶対値下限 ＊＊８：絶対値範囲 付加機能 ＊０＊：無 ＊１＊：保持 ＊２＊：待機 ＊３＊：ﾃﾞｨﾚｲ ＊４＊：保持+待機 ＊５＊：保持+ﾃﾞｨﾚｲ ＊５＊：待機+ﾃﾞｨﾚｲ ＊７＊：保持+待機+ﾃﾞｨﾚｲ 制御ﾓｰﾄﾞ連動機能 ０＊＊：全ﾓｰﾄﾞ １＊＊：RUN/MAN ﾓｰﾄﾞのみ ２＊＊：RUN ﾓｰﾄﾞのみ	０００	なし		
ｲﾍﾞﾝﾄ上限	Ｅ３Ｈ Ｅ４Ｈ Ｅ５Ｈ Ｅ６Ｈ Ｅ７Ｈ	温度:-1999.9～2999.9 -1999～2999 但し、熱電対の R,S,B, WRe5-26,PR40-20 は-1999～ 9999 ｱﾅﾛｸﾞ：-19999～29999	0	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		

※１　Ver3.xx 以降のみ選択可能です。

７－５－７　ＯＵＴ３～７設定モード（ＳＥＴ０７・０８・０９・１０・１１）

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ)値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
ｲﾍﾞﾝﾄ下限	Ｅ３Ｌ Ｅ４Ｌ Ｅ５Ｌ Ｅ６Ｌ Ｅ７Ｌ	温度:-1999.9～2999.9 -1999～2999 但し、熱電対の R,S,B, WRe5-26,PR40-20 は-1999～ 9999 ｱﾅﾛｸﾞ：-19999～29999	0	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
ｲﾍﾞﾝﾄ感度	Ｅ３Ｃ Ｅ４Ｃ Ｅ５Ｃ Ｅ６Ｃ Ｅ７Ｃ	温度：0.0～999.9 0～999 ｱﾅﾛｸﾞ：0～9999	0	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
ｲﾍﾞﾝﾄﾃﾞｨﾚｲﾀｲﾏ	Ｅ３ｔ Ｅ４ｔ Ｅ５ｔ Ｅ６ｔ Ｅ７ｔ	0～9999	0	秒		
ｲﾍﾞﾝﾄ機能２ (PV 異常)	Ｅ３Ｆ２ Ｅ４Ｆ２ Ｅ５Ｆ２ Ｅ６Ｆ２ Ｅ７Ｆ２	機能 ＊＊０：無 ＊＊１：有 付加機能 ＊０＊：無 ＊１＊：保持 ＊２＊：ﾃﾞｨﾚｲ ＊３＊：保持+ﾃﾞｨﾚｲ 制御ﾓｰﾄﾞ連動機能 ０＊＊:全ﾓｰﾄﾞ １＊＊：RUN/MAN ﾓｰﾄﾞのみ ２＊＊：RUN ﾓｰﾄﾞのみ	０００	なし		
ｲﾍﾞﾝﾄ機能３ (CT 異常)	Ｅ３Ｆ３ Ｅ４Ｆ３ Ｅ５Ｆ３ Ｅ６Ｆ３ Ｅ７Ｆ３	機能 ＊＊０：無 ＊＊１：CT1 異常 ＊＊２：CT2 異常 ＊＊３:CT1 異常+CT2 異常 付加機能 ＊０＊：無 ＊１＊：保持 ＊２＊：ﾃﾞｨﾚｲ ＊３＊：保持+ﾃﾞｨﾚｲ 制御ﾓｰﾄﾞ連動機能 ０＊＊:全ﾓｰﾄﾞ １＊＊：RUN/MAN ﾓｰﾄﾞのみ ２＊＊：RUN ﾓｰﾄﾞのみ	０００	なし		
ｲﾍﾞﾝﾄ機能４ (ﾙｰﾌﾟ異常)	Ｅ３Ｆ３ Ｅ４Ｆ３ Ｅ５Ｆ３ Ｅ６Ｆ３ Ｅ７Ｆ３	機能 ＊０：無 ＊１：有 付加機能 ０＊：無 １＊：保持	００	なし		
ｲﾍﾞﾝﾄ極性	Ｅ３Ｐ Ｅ４Ｐ Ｅ５Ｐ Ｅ６Ｐ Ｅ７Ｐ	０：ﾉｰﾏﾙｵｰﾌﾟﾝ １：ﾉｰﾏﾙｸﾛｰｽﾞ	００	なし		

７－５－８　ＣＴ設定モード（ＳＥＴ１２）

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ)値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
CT1 接続先	**ＣＩ１**	１：OUT1 に接続 ２：OUT2 に接続 ３：OUT3 に接続 ４：OUT4 に接続 ５：OUT5 に接続 ６：OUT6 に接続 ７：OUT7 に接続	1	なし		
CT1 電流値ﾓﾆﾀ	**ＣＭ１**	0.0～50.0		Å		
CT1 異常電流値設定	**Ｃｔ１**	0.0～30.0 (0.0 で OFF)	０．０	A		
CT2 接続先	**ＣＩ２**	１：OUT1 に接続 ２：OUT2 に接続 ３：OUT3 に接続 ４：OUT4 に接続 ５：OUT5 に接続 ６：OUT6 に接続 ７：OUT7 に接続	1	なし		
CT2 電流値ﾓﾆﾀ	**ＣＭ２**	0.0～50.0		A		
CT2 異常電流値設定	**Ｃｔ２**	0.0～30.0 (0.0 で OFF)	０．０	A		

７－５－９　ＤＩ設定モード（ＳＥＴ１３）

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ)値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
ＤＩ機能	ｄＩＦ	※・★・☆・◎ ◎：DI1 設定 ☆：DI2 設定 ★：DI3 設定 ※：DI4 設定	００００	なし		

各ＤＩ内容(機能)割り当て表

		アクティブ
0	無	無
1	ﾊﾞﾝｸ切り替え	ﾊﾞﾝｸ切り替え
2	MD	READY
3	AUTO	MANUAL
4	逆動作	正動作
5	AT 停止	AT 起動
6	ﾀｲﾏｽﾄｯﾌﾟ	ﾀｲﾏｽﾀｰﾄ
7	定値運転ﾓｰﾄﾞ	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転ﾓｰﾄﾞ　※１
8	－	ｽﾃｯﾌﾟ送り　※１
9	－	一時停止　※１
A	－	ｲﾝﾀｰﾛｯｸ　※１

※１　Ver3.xx 以降のみ選択可能です。

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ)値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
ＤＩ極性	ｄＩＰ	※・★・☆・◎ ◎：DI1 設定 ☆：DI2 設定 ★：DI3 設定 ※：DI4 設定 機能割り当て ０：ｸﾛｰｽﾞｱｸﾃｨﾌﾞ １：ｵｰﾌﾟﾝｱｸﾃｨﾌﾞ	００００	なし		

７－５－１０　タイマ１～３設定モード（ＳＥＴ１４・１５・１６）

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ)値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
ﾀｲﾏ機能	ｔＭＦ１ ｔＭＦ２ ｔＭＦ３	１：ｵｰﾄｽﾀｰﾄ ２：ﾏﾆｭｱﾙｽﾀｰﾄ ３：SV ｽﾀｰﾄ ４：DI1 ｽﾀｰﾄ ５：DI2 ｽﾀｰﾄ ６：DI3 ｽﾀｰﾄ ７：DI4 ｽﾀｰﾄ ８：ｲﾍﾞﾝﾄ１ｽﾀｰﾄ ９：ｲﾍﾞﾝﾄ２ｽﾀｰﾄ 10：ｲﾍﾞﾝﾄ３ｽﾀｰﾄ 11：ｲﾍﾞﾝﾄ４ｽﾀｰﾄ 12：ｲﾍﾞﾝﾄ５ｽﾀｰﾄ 13：ｲﾍﾞﾝﾄ６ｽﾀｰﾄ 14：ｲﾍﾞﾝﾄ７ｽﾀｰﾄ 15：ｽﾃｯﾌﾟｽﾀｰﾄ　※１ 16：ｿｰｸｽﾀｰﾄ　※１	1	なし		
単位	Ｈ／Ｍ１ Ｈ／Ｍ２ Ｈ／Ｍ３	１：時／分 ２：分／秒	1	時分秒		
ｽﾀｰﾄ SV 許容幅	ｔＳＶ１ ｔＳＶ２ ｔＳＶ３	温度：0.0～999.9 0～999 ｱﾅﾛｸﾞ：0～9999		℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
ON ﾃﾞｨﾚｲﾀｲﾏ	ｏＮｔ１ ｏＮｔ２ ｏＮｔ３	0:00～99:59	０：００	時分秒		
OFF ﾃﾞｨﾚｲﾀｲﾏ	ｏＦｔ１ ｏＦｔ２ ｏＦｔ３	0:00～99:59	０：００	時分秒		
繰り返し回数	ＲＵＮ１ ＲＵＮ２ ＲＵＮ３	0～99(0 で無限)	1	回		
残時間ﾓﾆﾀ	ｔＩＡ１ ｔＩＡ２ ｔＩＡ３	0:00～99:59 ▲・▼ｷｰで起動／停止	０：００	時分秒		

※１　Ver3.xx 以降のみ選択可能です。

７－５－１１　通信設定モード（ＳＥＴ１７）

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ)値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙ	ＰＲｔ	０：TOHO １：MODBUS(RTU) ２：MODBUS(ASCII)	０	なし		
通信ﾊﾟﾗﾒｰﾀ	ＣｏＭ	＊＊＊１：1BIT ＊＊＊２：2BIT ＊＊Ｎ＊：無 ＊＊ｏ＊：奇数 ＊＊Ｅ＊：偶数 ＊７＊＊：7BIT　　※２ ＊８＊＊：8BIT Ｎ＊＊＊：BCC 無　　※３ ｂ＊＊＊：BCC 有　　※３ 注意事項 MODBUS(RTU)の場合 **8N1,8N2,8o1,8o2,8E1,8E2** のみ設定可 MODBUS(ASCII)の場合 **7N1,7N2,7o1,7o2,7E1,7E2** **8N1,8N2,8o1,8o2,8E1,8E2** のみ設定可	ｂ８Ｎ２	なし		
通信速度	ｂＰＳ	２．４：2400 ４．８：4800 ９．６：9600 １９．２：19200 ３８．４：38400	９．６	Kbps		
通信ｱﾄﾞﾚｽ	ＡｄＲ	ＴＯＨＯ：1～99 ＭＯＤＢＵＳ：1～247	１	局		
通信応答遅延時間	ＡＷｔ	0～250	０	ｍｓ		
通信切替	Ｍｏｄ	０：書き込み禁止 １：書き込み可 ２：同時昇温ﾏｽﾀ ３：同時昇温ｽﾚｰﾌﾞ	１			

※２　ｍｏｄｂｕｓ（ＲＴＵ）は設定不可
※３　ＴＯＨＯプロトコル時のみ設定可

７－５－１２　初期設定モード（ＳＥＴ１８）

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ)値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ解除画面	ＰＡＳＳ （点滅）	0000～9999 ４桁の数値を変更し MODE ｷｰ押しで解除	００００	なし		
PV 通常状態表示色	ＮｄＳＰ	０：緑 １：赤 ２：橙 ３：自動(NdSP のみ)	0	なし		
PV 色自動表示ﾛｳ	ＡｄＳＬ		1			
PV 色自動表示ﾐﾄﾞﾙ	ＡｄＳＭ		0			
PV 色自動表示ﾊｲ	ＡｄＳＨ		2			
PV 表示色用切り替え幅	ＰＶＣ	熱電対/測温抵抗体入力 0.0～999.9(℃) 0～999(℃)	1	℃		
		電圧/電流入力 0～9999(ﾃﾞｼﾞｯﾄ)		ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
PV ｲﾍﾞﾝﾄ時表示色	Ｅ１ｄＳＰ	０：緑 １：赤 ２：橙	2	なし		
PV 異常時表示色	Ｅ２ｄＳＰ		1			
CT 異常時表示色	Ｅ３ｄＳＰ		1			
ﾙｰﾌﾟ異常時表示色	Ｅ４ｄＳＰ		1			
ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ機能有効／無効	ｂＬｄ	０：機能有 １：機能無	0	なし		
設定値のﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ	ｂＫＵＰ	func ｷｰ 2 秒押しでﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟを開始します。 ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ中は"SAVE"と表示し消灯するとﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟが完了します。		なし		
設定値の初期化	ＲＥＳＥｔ	０：工場出荷時設定 １：ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ設定 func ｷｰ 2 秒押しで初期化を開始します。 初期化中は"INIt"と表示し消灯すると初期化が完了します。	0	なし		
ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ設定	ＰＡＳＳ （点灯）	0000～9999 ４桁の数値を変更し func ｷｰ 2 秒押しで設定/解除	００００	なし		

７－５－１３　優先画面設定モード（ＳＥＴ１９）

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ)値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
優先画面 01	ＰＲＩ０１	ＳＥＴ０１～ ＳＥＴ１７までのﾊﾟﾗﾒｰﾀ	ＯＦＦ	なし		
優先画面 02	ＰＲＩ０２		ＯＦＦ			
優先画面 03	ＰＲＩ０３		ＯＦＦ			
優先画面 04	ＰＲＩ０４		ＯＦＦ			
優先画面 05	ＰＲＩ０５		ＯＦＦ			
優先画面 06	ＰＲＩ０６		ＯＦＦ			
優先画面 07	ＰＲＩ０７		ＯＦＦ			
優先画面 08	ＰＲＩ０８		ＯＦＦ			
優先画面 09	ＰＲＩ０９		ＯＦＦ			
優先画面 10	ＰＲＩ１０		ＯＦＦ			
優先画面 11	ＰＲＩ１１		ＯＦＦ			
優先画面 12	ＰＲＩ１２		ＯＦＦ			
優先画面 13	ＰＲＩ１３		ＯＦＦ			
優先画面 14	ＰＲＩ１４		ＯＦＦ			
優先画面 15	ＰＲＩ１５		ＯＦＦ			
優先画面 16	ＰＲＩ１６		ＯＦＦ			

７－５－１４　バンク設定モード（ＳＥＴ２０）

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ)値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
ﾊﾞﾝｸ選択 01	ｂＮＫ０１	ＳＥＴ０１～ ＳＥＴ１７までのﾊﾟﾗﾒｰﾀ	ｃＮＴ	なし		
ﾊﾞﾝｸ選択 02	ｂＮＫ０２		ＯＦＦ			
ﾊﾞﾝｸ選択 03	ｂＮＫ０３		ＯＦＦ			
ﾊﾞﾝｸ選択 04	ｂＮＫ０４		ＯＦＦ			
ﾊﾞﾝｸ選択 05	ｂＮＫ０５		ＯＦＦ			
ﾊﾞﾝｸ選択 06	ｂＮＫ０６		ＯＦＦ			
ﾊﾞﾝｸ選択 07	ｂＮＫ０７		ＯＦＦ			
ﾊﾞﾝｸ選択 08	ｂＮＫ０８		ＯＦＦ			
ﾊﾞﾝｸ選択 09	ｂＮＫ０９		ＯＦＦ			
ﾊﾞﾝｸ選択 10	ｂＮＫ１０		ＯＦＦ			
ﾊﾞﾝｸ選択 11	ｂＮＫ１１		ＯＦＦ			
ﾊﾞﾝｸ選択 12	ｂＮＫ１２		ＯＦＦ			
ﾊﾞﾝｸ選択 13	ｂＮＫ１３		ＯＦＦ			
ﾊﾞﾝｸ選択 14	ｂＮＫ１４		ＯＦＦ			
ﾊﾞﾝｸ選択 15	ｂＮＫ１５		ＯＦＦ			
ﾊﾞﾝｸ選択 16	ｂＮＫ１６		ＯＦＦ			

７－５－１５　プログラム機能設定モード（ＳＥＴ２１）

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ)値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
運転種類設定	Ｃ／Ｐ	０：定値運転モード １：プログラム運転モード	０	なし		
ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ設定	ＰＧＭｄ	０：ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ１ （停電補償無し） １：ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ２ （停電補償無し） ２：ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ１ （停電補償有り） ３：ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞ２ （停電補償有り） ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ１：運転終了後、 制御停止 ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ２：運転終了後、 制御継続	０	なし		
停電補償幅設定	ＰｏＣ	設定値範囲 熱電対/測温抵抗体入力 **0.0～999.9**(℃) **0～999**(℃) 電圧/電流入力 **0～9999**(ﾃﾞｼﾞｯﾄ) 設定：0 の場合、 必ず停電復帰	０	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
時間単位設定	Ｈ／ＭＰ	０：ｽﾃｯﾌﾟ時間（時分） １：ｿｰｸ時間１（時分） ２：ｿｰｸ時間２（時分） ３：ｽﾃｯﾌﾟ時間（分秒） ４：ｿｰｸ時間１（分秒） ５：ｿｰｸ時間２（分秒） ｽﾃｯﾌﾟ時間：設定された時間 経過後、次のｽﾃｯﾌﾟへ ｿｰｸ時間１：設定された ｳｴｲﾄ幅内に入ればｶｳﾝﾄ ｿｰｸ時間２：設定された ｳｴｲﾄ幅内のみｶｳﾝﾄ	０	なし		
ウエイト幅設定	ＷＡＩｔ	設定値範囲 熱電対/測温抵抗体入力 **0.0～999.9**(℃) **0～999**(℃) 電圧/電流入力 **0～9999**(ﾃﾞｼﾞｯﾄ) ｿｰｸ時間２の場合に設定：0 の時、ｿｰｸ時間１の動作になる。	２	なし		

㊟ SET21 は、Ver3.xx 以降のみ選択可能です。

７－５－１６　プログラム設定モード（ＳＥＴ２２）

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ)値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
使用ｽﾃｯﾌﾟ数設定	ＳｔＥＰＮ	設定値範囲 n=1～8	8	なし		
ｽﾃｯﾌﾟ指定ﾊﾞﾝｸ設定	Ｓｔ＊ｂＫ	設定値範囲 St*BK=0～7 *=1～(StEPN 設定値)	0	なし		
ｽﾃｯﾌﾟＳＶ設定	ＳＶ＊	設定値範囲 SV*=SLL～SLH *=1～(StEPN 設定値) ※ﾊﾞﾝｸに SLL,SLH が設定されている時は、SLL,SLH の値は、ﾊﾞﾝｸ毎に設定されます。	0	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
ｽﾃｯﾌﾟ時間設定	ｔＩＭ＊	設定値範囲 TIM*=00:00～99:59 *=1～(StEPN 設定値)	０：００	時分秒		
繰り返しｽﾀｰﾄｽﾃｯﾌﾟ設定	ＳｔＲＳｔ	設定値範囲 1～繰り返しｴﾝﾄﾞｽﾃｯﾌﾟ設定(ENdSt)	1	なし		
繰り返しｴﾝﾄﾞｽﾃｯﾌﾟ設定	ＥＮｄＳｔ	設定値範囲 繰り返しｽﾀｰﾄｽﾃｯﾌﾟ設定(StRSt StRSt)～ 使用ｽﾃｯﾌﾟ数設定 又は StEPN ※StEPN に設定すると使用ｽﾃｯﾌﾟ数設定に設定された値が「繰り返しｴﾝﾄﾞｽﾃｯﾌﾟ設定」となります。	ＳｔＥＰＮ	なし		
繰り返し回数設定	ＲＵＮＰ	設定値範囲 RUNP=0～9999 RUNP=0　無限回	1	回		

㊟ SET22 は、Ver3.xx 以降のみ選択可能です。

７－５－１７　バンク自動切替機能設定モード（ＳＥＴ２３）

設定ﾃﾞｰﾀ	ｷｬﾗｸﾀ	設定(ﾓﾆﾀ)値	初期値	単位	設定値	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
バンク自動切替機能選択	**ｂＡＦ**	0：バンク自動切替運転ＯＦＦ 1：バンク自動切替運転ＯＮ ※「ﾊﾞﾝｸ自動切替運転 ON」設定の場合 ・FUNC ｷｰによるﾊﾞﾝｸ切替え設定は無効です。 ・DI によるﾊﾞﾝｸ切替え設定は無効になります。 ▲▼ｷ―操作もできません。 ※SET04 bANKH=0 の時 設定は無効になります。 表示もされません。	0	なし		
バンク自動切替ソース設定	**ｂＡＳ**	機能 *0：ＳＶ値を選択 *1：ランプＳＶ値を選択 *2：ＰＶ値を選択 制御モード連動機能 0*：全モード 1*：ＲＵＮ／ＭＡＮモードのみ 2*：ＲＵＮモードのみ ※ﾊﾞﾝｸ自動切替を行う SV 値に対するｿｰｽを選択します。 ※SET04 bANKH=0 の時 設定は無効になります。 表示もされません。	００	なし		
ゾーン閾値設定	**ＰＭ＊**	ＳＬＬ～ＳＬＨ ※＊=1～7(8 ﾊﾞﾝｸの例)に対しﾊﾞﾝｸ自動切替を行う閾値の設定を行います。 **※SET04 bANKH=0 の時** 設定は無効になります。 表示もされません	１２００	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		
ゾーン閾値感度幅の設定	**ＡＳＣ**	温度入力時 0～999（0．0～999．9）(℃) ｱﾅﾛｸﾞ入力時 0～9999（ﾃﾞｼﾞｯﾄ) ※ﾊﾞﾝｸ自動切替を行う閾値に対する感度設定を行います。 bAF=0(OFF) 及び bAS=*0 or *1 で SET02 LR=0 の時は、表示されません。 ※SET04 bANKH=0 の時 設定は無効になります。 表示もされません。	0	℃ ﾃﾞｼﾞｯﾄ		

㊟ SET23 は、Ver3.xx 以降のみ選択可能です。

●本製品は一般産業用設備の温度その他物理量を制御する目的で設計されております。
（人命に重大な影響を及ぼすような制御対象にはご使用にならないで下さい）

警告

注意

●本製品を正しく安全にご使用いただくため「取扱説明書」をよくお読み下さい。
●本製品の故障によりシステムまたは財産等に損傷、損害の発生する恐れのある場合は故障防止対策の安全措置を施した上でご使用下さい。

ホームページアドレス http://www.toho-inc.com
E-mailアドレス info@toho-inc.co.jp

■本　　社　〒252-0245 神奈川県相模原市中央区田名塩田一丁目13番21号
TEL（042）777-3311㈹　FAX（042）777-3751

■東京営業所　〒160-0023 東京都新宿区西新宿七丁目18番5号（中央第7西新宿ビル）
TEL（03）3363-1331㈹　FAX（03）3363-3335

■大阪営業所　〒530-0041 大阪府大阪市北区天神橋二丁目北1番21号（八千代ビル東館）
TEL（06）6353-9205㈹　FAX（06）6353-9273

■熊本営業所　〒861-2106 熊本県熊本市東野二丁目10番23号
TEL（096）214-6507㈹　FAX（096）214-6510

■新 潟 工 場　〒946-0216 新潟県魚沼市須原1172番1号
TEL（025）797-2651㈹　FAX（025）797-2741

■中 国 拠 点
登方（上海）電子有限公司
上海市曹杨路450号1201室　绿地和创大厦
邮政编码　200063
TEL:021-5169-2959　FAX:021-5186-1098

■韓 国 拠 点
(주)토우(Tow Inc.)
우445-813 京畿道 華城市 東灘面 梧山里 295
代表:(031)379-3699　FAX:(031)379-3698

●このカタログに記載された仕様、定格などは予告なく変更する場合がございます。
※印刷のため商品の色調は実物と異なることがあります。

48-6146-E